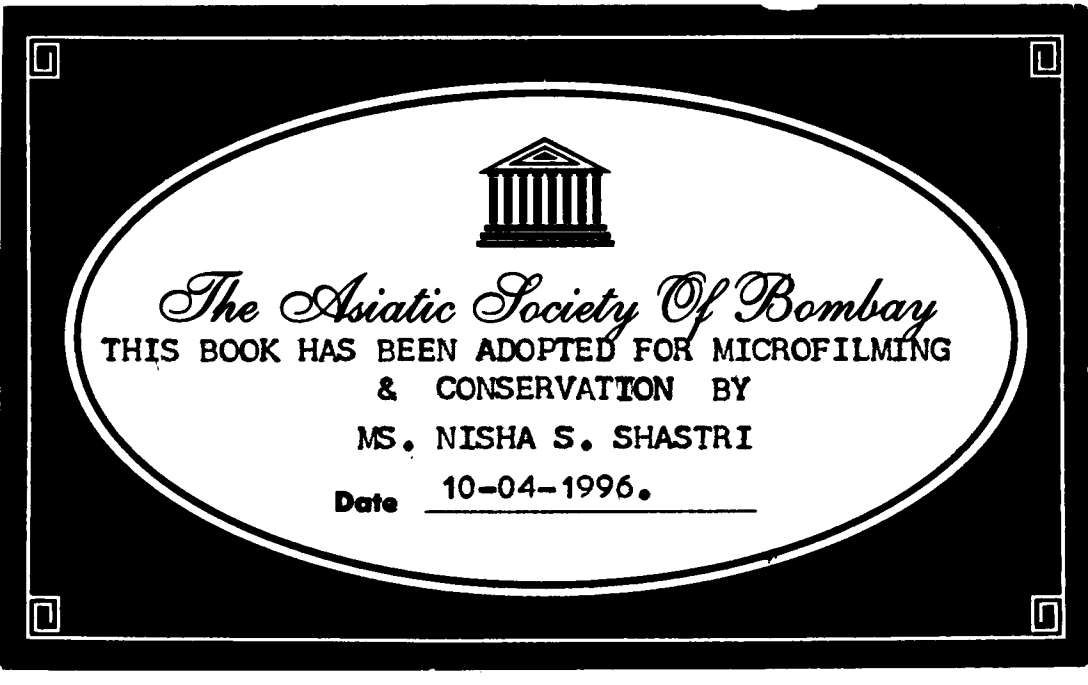
00058062

ORI
512
Sri/Tri
58062


The Asiatic Society Of Bombay
THIS BOOK HAS BEEN ADOPTED FOR MICROFILMING
& CONSERVATION BY
MS. NISHA S. SHASTRI
Date 10-04-1996.

Digitized with financial assistance from

Hemendra Kothari

on 06 November, 2019

Processed at
The Preservation & Conservation
Laboratory of
The Asiatic Society of Bombay

Date 16.6.97

3019
KL

त्रिशतिका

श्री ६ श्रीधराचार्यविरचिता ।

काशिकराजकीयप्रधानसंस्कृतपाठशालायां

ज्यौतिषशास्त्रप्रधानाध्यापकेन

महामहोपाध्यायश्रीपण्डितसुधाकरद्विवेदिना

संशोध्य मुद्रिता ।

काश्याम् ।

चन्द्रप्रभामुद्रायन्त्रालये श्रीपण्डितमेहताजगन्नाथशर्मणा

मुद्रयित्वा प्रकाशिता ।

संवत् १९९६ शके १८२१ ।

LIBRARY OF THE ROYAL ASIATIC SOCIETY BOMBAY BRANCH

TRISÁTIKÁ

BY

58062

SRÍDHARÁCHÁRYA.

EDITED BY

MAHÁMAHOPÁDHYÁYA SUDHÁKARA DVEVEDÍ,

PROFESSOR OF MATHEMATICS AND ASTRONOMY, SANSKRIT COLLEGE

BENARES, AND

FELLOW OF ALLAHABAD UNIVERSITY.

—:o:—

Printed and Published By

PANDIT JAGANNÁTHA SARMÁ MEHTÁ.

1899.

All Rights reserved.

Px.m.51

ORT
S12
Sri Hor

PRINTED BY J. N. MEHTA
AT THE
CHANDRAPRABHA PRESS CO. LD., BENARES.

882

00058062

त्रिंशतिकाविषयाः ।

१ श्लोके—शिवनमस्काररूपं मङ्गलं तेन श्रीधरः शैव इति सिध्यति ।

२ – ८ श्लो०—परिभाषाः ।

१ – २ सूत्रे—सङ्कलितविधिः । अत्रैकाद्येकोत्तराणां संख्यानां योगविधिः ।

३ – ४ सू०—व्यवकलितविधिः । अत्र १ – २ सूत्राभ्यां द्वयोः पदयोर्यं सङ्कलिते भवतस्तयोर्न्यूनेन वियोगः साधितः ।

५ – ८ सू०—प्रत्युत्पन्न [गुणन] विधिः ।

९ सू०—भागहारविधिः ।

१० – ११ सू०—वर्गविधिः ।

१२ – १३ सू०—वर्गमूलविधिः ।

१४ – १५ सू०—घनविधिः ।

१६ – १८ सू०—घनमूलविधिः ।

१९ पूर्वार्द्ध सू०—भिन्नसङ्कलनविधिः ।

१९ उत्तरार्द्ध सू०—भिन्नव्यवकलनविधिः ।

२० पू० सू०—भिन्नगुणनविधिः ।

२० उ० सू०—भिन्नभागहारविधिः ।

२१ पू० सू०—भिन्नवर्गविधिः ।

२१ उ० सू०—भिन्नवर्गमूलविधिः ।

२२ पू० सू०—भिन्नघनविधिः ।

२२ उ० सू०—भिन्नघनमूलविधिः ।

२३ पू० सू०—समच्छेदविधिः ।

२३ उ० सू०—प्रभागजातिः ।

२४ सू०—भागानुबन्धजातिः ।

२५ पू० सू०—प्रभागजातौ विशेषः ।

२५ उ० २६ पू० सू०—भागमात्रजातिः ।

२६ उ० २७ पू० सू०—वल्लीसवर्णनम् ।

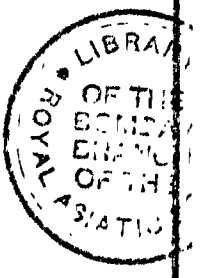
२७ उ० सू०—स्तम्भोद्देशविधिः।
२८ सू०—त्रैराशिकम्। अत्र सूत्रे प्रमादतः २८ स्थाने २९ संख्या जाता।
३० पू० सू०—व्यस्तत्रैराशिकम्।
३१ सू०—पञ्चसप्तनवराशिकविधिः।
३२ पू० सू०—भाण्डप्रतिभाण्डविधिः।
३२ उ० सू०—जीवविक्रये विशेषः।
३३ सू०—मिश्रकव्यवहारे शुद्धस्थानलाभविधिः।
३४ सू०—भाव्यकविधिः।
३५ सू०—एकपत्रीकरणविधिः।
३६ सू०—सुवर्णवर्णज्ञानविधिः।
३७ सू०—सुवर्णगणिते विशेषः।
३८ पू० सू०—प्रक्षेपकविधिः।
३८ उ० सू०—समक्रयविषमक्रययोर्विधिः।
३९ सू०—श्रेढीसर्वधनानयनम्।
४० पू० सू०—आदिज्ञानविधिः।
४० उ० सू०—चयज्ञानविधिः।
४१ सू०—गच्छज्ञानविधिः।
४२ पू० सू०—आयतक्षेत्रफलानयनम्।
४२ उ० सू०—समलम्बचतुर्भुजक्षेत्रफलानयनम्।
४३ सू०—त्रिभुजे फलानयनं लम्बानयनं च।
४४ सू०—क्षेत्रविशेषप्रतिपादनम्।
४५ सू०—व्यासात् परिध्यानयनम्।
४६ सू०—आसन्नमूलानयनम्।
४७ सू०—चापफलानयनम्।
४८ सू०—मुरजादिक्षेत्रेषु विशेषः।
४९–५१ सू०—लम्बावाधाकर्णादिज्ञानविधिः।
५२–५३ सू०—खातघनफलानयनम्।
५४ सू०—कूपफलानयनम्।
५५ सू०—पाषाणफलानयनम्।

५६ सू०—गोलपाषाणघनफलानयनम् ।
५७ सू०—पाषाणघनफले विशेषः ।
५८ सू०—चितिघनफलादिसाधनम् ।
५९–६० सू०—काष्ठगणितम् ।
६१–६२ सू०—धान्यराशिस्थितिवशेन तद्घनफलानयनम् ।
६३ सू०—धान्यराशौ विशेषः ।
६४ सू०—धान्यराशौ पुनर्विशेषः ।
६५ सू०—छायात इष्टकालसाधनमिष्टकालतश्छायानयनं च ।

श्रीः ।

॥ श्रीगणेशाय नमः ॥

श्रीजानकीवल्लभो विजयते ।



त्रिशतिका

श्रीधराचार्यविरचिता ।

नत्वा शिवं स्वविरचितपाट्या गणितस्य सारमुद्धृत्य ।
लोकव्यवहाराय प्रवक्ष्यति श्रीधराचार्यः ॥ १ ॥
एकं दश शतमस्मात् सहस्रमयुतं ततः परं लक्षम् ।
प्रयुतं कोटिमथार्बुदमब्जं खर्वं निखर्वं च ॥ २ ॥
तस्मान्महासरोजं शङ्कुं सरितां पतिं ततस्त्वन्त्यम् ।
मध्यं परार्धमाहुर्यथोत्तरं दशगुणाः संज्ञाः ॥ ३ ॥
षोडशपणः पुराणः * पणो भवेत् काकिणीचतुष्केण ।
पञ्चाहतैश्चतुर्भिर्वराटकैः काकिणी ह्येका ॥ ४ ॥
माषो दशार्धगुञ्जः षोडशमाषो निगद्यते कर्षः ।
स सुवर्णस्य सुवर्णस्तैरेव पलं चतुर्भिश्च ॥ ५ ॥
खार्यैका षोडशभिर्द्रोणैश्चतुराढको भवेद्द्रोणः ।
प्रस्थैश्चतुर्भिराढक एकः प्रस्थश्चतुःकुडवः ॥ ६ ॥
हस्तोऽङ्गुलचतुर्विंशत्या चतुरन्वितया चतुःकरो दण्डः ।
तद्द्विसहस्रं क्रोशो योजनमेकं चतुःक्रोशम् ॥ ७ ॥

* भास्कराचार्यास्तु लीलावत्यां षोडशभिः पणैर्द्रम्म इत्याहुः ।

भवति घटीनां षष्ट्याहोरात्रं तैस्त्रिसङ्गुणैर्दशभिः।
मासो द्वादशभिस्तैर्वर्षं गणितेऽत्र परिभाषा ॥ ८ ॥

सङ्कलिते करणसूत्रमार्याद्वयम्।

सैक* पदाहतपददलमेकादिचयेन भवति सङ्कलितम्।
द्विगुणीकृतसङ्कलितान्मूलं गच्छोऽवशिष्टसमम् ॥ १ ॥
पदयुतपदवर्गदलं सङ्कलितं वा† तदष्टसङ्गुणितम्।
रूपयुतं तन्मूलं निरेकमर्धीकृतं गच्छः ॥ २ ॥

उदाहरणानि।

एकादिदशान्तानां सङ्कलितं किं पृथग्दशगुणानाम्।
एकाद्येकचयेन प्रचक्ष्व तस्मात् पदं चाशु ॥ १ ॥

न्यासः ॥१०।२०।३०।४०।५०।६०।७०।८०।९०।१०० ॥ एतेषु पदेषु एकाद्येकोत्तराणामङ्कानां यथास्वपक्षसंयोजनेन यथोक्तं लघुखण्डकेन च लब्धं पृथक् सङ्कलितम्।

यथा ॥ सं० ५५।२१०।४६५।८२०।१२०५।१८३०।२४८५।३२४०।४०६५।५०५०। एतेभ्यः पदानि तान्येव दशादीनि ॥ तत्रैकाद्येकोत्तराणामङ्कानां यथापक्षयोजनं प्रधानतरं व्यवकलितेनैतद्वियोजनम्। ते शिष्यस्य प्रयत्नतो दर्शयितव्ये येनाङ्कानां योगवियोगौ जानाति। यत् सङ्कलितेऽन्यत् करणमूचमुक्तं तत् पृथगङ्कयोजनाव्याप्रवित्तस्य प्रत्ययार्थं लघुकर्मार्थं च ॥ एवं सङ्कलितं समाप्तम् ॥

---

* सैकपदघ्नपदार्धमथैकाद्यङ्कयुतिरित्यादि पद्यं भास्करलीलावत्यामेतदनुरूपमेव श्रेढीव्यवहारे।

† अत्रोपपत्तिः। करप्यते गच्छः = ग। ततः सङ्कलितविधिना सं= $\frac{ग(ग+१)}{२}$ छेदगमेन २ सं = $ग^२+ग$। वर्गसमीकरणविधिना ८ सं+१=$४ग^२+४ग+१$। मूलग्रहणेन २ ग+१=$\sqrt{(८सं+१)}$। अतः ग=$\frac{\sqrt{८सं+१}-१}{२}$। अत उपपन्नम्।

व्यवकलिते करणसूत्रमार्याद्वयम् ।

सैकं* व्यवकलितपदं सङ्कलितपदे निधाय राङ्गुणयेत् ।
पदयोर्विवरेण भजेद्दलीकृतं व्यवकलितशेषम् ॥ ३ ॥
सङ्कलितपदोत्थधनात् त्यक्त्वा व्यवकलितशेषमवशिष्टात् ।
द्वाभ्यां गुणितान्मूलं शेषसमं निर्दिशेद्गच्छम् ॥ ४ ॥

उदाहरणानि ।

एकादिदशान्तानां दशगुणितानां शतस्य सङ्कलितात् ।
एकाद्येकचयेन व्यवकलिते किं पृथक् शेषम् ॥ २ ॥

न्यासः ॥ १०।२०।३०।४०।५०।६०।७०।८०।९०।१०० ॥ शतस्य सङ्कलितादस्मात् ५५० एकाद्येकोत्तराणामङ्कानां यथास्वपदविशोधनेन यथोक्तलघुकरणेन च लब्धं पृथक् व्यवकलितशेषम् ४९९५।४८४०।४५८५।४२५०।३००५।२२९०। २५९५।१८१०।९५५।० एतेभ्यो व्यवकलितपदानि तान्येव दशादीनि । एवं व्यवकलितं समाप्तम् ॥

† प्रत्युत्पन्ने करणसूत्रमार्याचतुष्टयम् ।

विन्यस्याधो गुण्यं कपाटसन्धिक्रमेण गुणराशेः ।
गुणयेद्विलोमगत्याऽनुलोममार्गेण वा क्रमशः ॥ ५ ॥

---

* यस्य पदस्य सङ्कलिताद्यस्य पदस्य च सङ्कलितं शोध्यते ते द्वे क्रमेण सङ्कलितव्यवकलितपदे ज्ञेये । सङ्कलितपदे निधाय संयोज्य शेषं स्पष्टार्थम् । अत्रोपपत्तिः । कल्प्यते सङ्कलितव्यवकलितपदे संप, व्यप, ततस्तयोः सङ्कलिते क्रमेण—

$\frac{\text{संप}^2+\text{संप}}{२}, \frac{\text{व्यप}^2+\text{व्यप}}{२}$, अन्तरेण शेषम् $= \frac{\text{संप}^2-\text{व्यप}^2+\text{संप}-\text{व्यप}}{२}$

$= \frac{(\text{संप}-\text{व्यप}, \quad \text{व्यप}+१)}{२}$ अत उपपन्नम् । सङ्कलितपदोत्थधनाद्व्यवकलितशेषस्य शोधनेन विलोमविधिना व्यवकलितसङ्कलितमेवावशिष्यते ततः पूर्वप्रकारेण सङ्कलिताद्व्यवकलितपदानयनस्य वासना सुगमा ।

† भास्कराचार्येणास्य संज्ञा गुणनमिति कृता । उत्सार्योत्सार्येत्यनेन यः

उत्सार्योत्सार्य ततः कपाटसन्धिर्भवेदिदं करणम् ।
तस्मिंस्तिष्ठति यस्मात् प्रत्युत्पन्नस्ततस्तत्स्थः ॥ ६ ॥
रूपस्थानविभागाद्द्विधा भवेत् खण्डसंज्ञकं करणम् ।
प्रत्युत्पन्नविधाने करणान्येतानि चत्वारि ॥ ७ ॥
क्षेपसमं खं योगे राशिरविकृतः खयोजनापगमे ।
खस्य गुणनादिके खं सङ्गुणने खेन च खमेव ॥ ८ ॥

उदाहरणानि ।

षण्ण* वतिद्विकमेकं चैकद्विगुणानि षण्णवाष्टौ च ।
सप्तत्रिगुणान् पञ्चषट्खाष्टौ च कुरु षष्टिगुणान् ॥ ३ ॥

न्यासः ॥ गुण्यः १२६६ । गुणकः २१ । गुण्यः ८६६ । गुणकः ३० । गुण्यः ८०६५ । गुणकः ६० । लब्धं यथाक्रमम् २७२१६ । ३३१५२ । ४८३६०० ॥

अन्यदुदाहरणम् ।

एकादिनवान्तानि त्रिपञ्चसप्ताहतानि कथय ।
त्र्यादिषडन्तानि तथा द्विशून्यसप्ताष्टगुणितानि ॥ ४ ॥

न्यासः ॥ गुण्यः ६८०६५४३२१ । गुणकः ७५३ । गुण्यः ६५४३ । गुणकः ८०२ । लब्धं यथाक्रमम् ७४३००३००३०१३ । ५३६३०१८६ एवं प्रत्युत्पन्नः समाप्तः ॥

भागहारे करणसूत्रम् ।

तुल्येन सम्भवे सति हरं विभाज्यं च राशिना छित्त्वा ।
भागो हार्यः क्रमशः प्रतिलोमं भागहारविधिः ॥ ९ ॥

कपाटसन्धिनामात्र गुणनविधिः स एव भास्करलीलावत्यां "गुण्यान्तमङ्कं गुणकेन हन्यादित्यादि विधिः ।

* षण्णवतिद्विकमेकं चैत्यनेने १२९६ यं सङ्ख्या गृहीता । एवं खण्डद्वयेनैकसङ्ख्याप्रकाशनं प्राचीनसङ्केतः ।

उदाहरणम्।

प्राग्लब्धप्रत्युत्पन्नफलानां स्वगुणभक्तानां न्यासः॥ भाज्यः २०२१६। भाजकः २१। लब्धिः १२६६। भाज्यः ३३१५२। भाजकः ३०। लब्धिः ८६६। भाज्यः ४८३६००। भाजकः ६०। लब्धिः ८०६५। भाज्यः ७४३००३००३०१३। भाजकः ०५३। लब्धिः ६८०६५४३२१। भाज्यः ५३६३०१८६। भाजकः ८००२। लब्धिः ६५४३॥ एवं भागहारः समाप्तः॥

वर्गे करणसूत्रमार्याद्वयम्।

कृत्वान्त्यपदस्य कृतिं शेषपदद्विर्गुणमन्त्यमभिहन्यात्।
उत्सार्योत्सार्य पदाच्छेषं चोत्सारयेत् कृतये॥१०॥
सद्वा* शद्विराशिघातो रूपादिद्विचयपदसमासो वा।
इष्टो† नयुतवधो वा तदिष्टवर्गान्वितो वर्गः॥११॥

उदाहरणम्।

एकादिनवान्तानां पञ्चकृतेः षट्कृतेस्त्रिपष्टेश्च।
द्वित्रिचतुर्णां च कृतिं वद द्विशून्याष्टसप्तानाम्॥५॥

न्यासः॥१।२।३।४।५।६।७।८।९।२५।३६।६३।४३२।७८०२। लब्धा यथाक्रमं वर्गराशयः १।४।९।१६।२५।३६।४९।६४।८१।६२५।१२६६। ३६६६।१८६६२४।६०८०१२०४ इति वर्गः॥

वर्गमूले करणसूत्रमार्याद्वयम्।

विषमात् पदतस्त्यक्त्वा वर्गं स्थानच्युतेन मूलेन।
द्विगुणेन भजेच्छेषं लब्धं विनिवेशयेत् पङ्क्त्याम्॥१२॥

*१, ३, ५, ७, ९, इत्यादि श्रेढीपदानामभीष्टानां समासो योगो वाऽभीष्टपदवर्गो भवतीत्यर्थः।

†भास्करलीलावत्याभिष्टोनयुग्राशिवधः कृतिः स्यादित्यादिविधिरेतदनुरूप एव।

तद्वर्गं संशोध्य द्विगुणीकुर्वीत पूर्वलब्धं यत्।
उत्सार्य ततो विभजेच्छेषं द्विगुणीकृतं दलयेत् ॥१३॥

उदाहरणम्।

प्राग्लब्धवर्गाणां न्यासः ॥१।४।९।१६।२५।३६।४९।६४।८१।१००।१२१।१४४।१६९।१९६।२२५।२५६।२८९।३२४॥ लब्धमेतेषां मूलम् १।२।३।४।५।६।७।८।९।१०।११।१२।१३।१४।१५।१६।१७। इति वर्गमूलम् ॥

घने करणसूत्रमार्याद्वयम्।

स्याप्योऽन्त्यघनोऽन्त्यकृतिःस्थानाधिक्यंत्रिपूर्वगुणिता च।
आद्यकृतिरन्त्यगुणिता त्रिगुणा च घनस्तथाद्यस्य ॥१४॥
*निर्युक्तराशिरन्त्यस्तथा घनोऽसौ समत्रिराशिहतिः।
†खैकादिचयेनान्त्ये त्र्यादिहते वा युतिः सैके ॥१५॥

उदाहरणम्।

एकस्य नवानां पञ्चदशानां को घनो भवति।
षट्पञ्चद्विकराशेस्त्रिखद्विराशेश्च कथयाशु ॥६॥

न्यासः ॥१।९।१५।२५६।२०३। जाता यथाक्रमेण घनाः।१।७२९। ३३७५। १६०००२१६। ८३६५४२०। इति घनः ॥

घनमूले करणसूत्रमार्यात्रयम्।

घनपदमघनपदे द्वे घनपदतोऽपास्य घनमतो मूलम्।
संयोज्य तृतीयपदस्याधस्तदनष्टवर्गेण ॥१६॥

---

*निर्युक्तराशिर्निर्दिष्टराशिः।

†खादिरेकश्चय इति नियमेनाभीष्टपदपर्यन्तमङ्काः स्थाप्याः। अन्तिमोऽङ्क एव निर्युक्तराशिरन्त्यसंज्ञः। तस्मिन्नन्त्ये त्र्यादिहते त्रिभिः स्वाद्यङ्केन च हते ततः सैके एकेन सहिते। अस्मिन् युतिर्योगः कार्यो। स्वाद्यङ्घनस्येति—अध्याहार्यम्। यथा यदि निर्दिष्टाङ्काः ५ तदा पञ्चपर्यन्तं खैकादिचयेन स्थापिता अङ्काः ०।१।२।३।४।५। अन्त्यः ५ त्रिभिः।

एकस्थानेन तथा शेषं त्रिगुणेन सम्भजेत् तस्मात्।
लब्धं निवेश्य पङ्क्त्यां तद्वर्गं त्रिगुणमन्त्यहतम् ॥ १७।
जह्यादुपरिगराशेः प्राग्वद्घनमादिमस्य च स्वपदात्।
भूयस्तु तृतीयपदस्याध इत्यादिविधिमूलम् ॥ १८॥

उदाहरणम्।

प्राग्लब्धघनानां न्यासः ॥ १। ७२६। ३३७५। १६०००२१६। ८३६५४२०
लब्धानि मूलानि ॥ १। ६। १५। २५६। २०३। इति घनमूलम् ॥

भिन्नसङ्कलिते करणसूत्रमार्यापूर्वार्धम्।

सदृशच्छेदांशयुतिः छेदनमच्छेदनस्य रूपं स्यात्।

उदाहरणम्।

पादत्र्यंशषडंशान् द्वादशभागं च कथय संक्षिप्य।
सदलद्वि पादवर्जितरूपत्रयं रूपषट्कं च ॥ ७॥

न्यासः॥ $\left|\frac{१}{४}\frac{१}{३}\frac{१}{६}\frac{१}{१२}\right|$ अत्र छेदसादृश्यार्थं वक्ष्यमाणभागजातौ करणसूत्रम्।

छेदाभ्यामन्योन्यं हन्याच्छेदांशको समच्छित्त्ये।
सदृशच्छेदयोजनाल्लब्धम् $\frac{५}{६}$।

द्वितीयोदाहरणे न्यासः। $\left|\frac{२}{१}\frac{३}{१}\frac{६}{१}\right|$ अत्रापि कलासवर्णनार्थं भागानुबन्धभागापवाहजातौ च करणसूत्रम्।

भागानुबन्धजातौ रूपगुणच्छेदसङ्गुणः सांशः।
भागापवाहजातौ शोध्योंशच्छेदगुणितरूपेभ्यः ॥

स्वाद्यङ्केन ४ च गुणितो जातः ६० अयं सैकः ६१ आदि ४ घनेन सहितो जातः पञ्चघनः १२५ इति सर्वत्रैव। अत्रोपपत्तिः। कल्प्यते निर्दिष्टराशिरन्त्यसंज्ञः अं तदास्य घनः अं^{३}=अं^{३}−१+१=(अं−१)(अ^२+अ+१)+१={अं−१}{(अं−१)^२+३अ}+१=(अं−१)^३+३अ(अं−१)+१। अत उपपन्नम्।

एवं सवर्णनं छेदसादृश्यं च कृत्वा अंशयोजनाल्लभ्यम्। $\frac{४५}{४}$ ॥ इति भिन्नसङ्कलितम् ॥

व्यवकलितसूत्रं परार्धम्।

तुल्यच्छेदाद्यान्यराश्योरंशान्तरं कुर्यात् ॥ १९ ॥

उदाहरणम्।

अर्धत्र्यंशषडंशान् रूपात् संशोध्य कथय शेषम्।
रूपत्रयमर्धोनं द्वे त्र्यंशयुते च कथय पञ्चभ्यः ॥ ८ ॥

न्यासः $\frac{१}{२}\frac{१}{३}\frac{१}{६}\frac{१}{१}$ शेषं द्वितीयोदाहरणे न्यासः $\frac{३}{१}\frac{२}{१}\frac{१}{३}\frac{१}{३}$। ५ लब्धं शेषम् $\frac{१}{६}$

इति भिन्नव्यवकलितम् ॥

भिन्नप्रत्युत्पन्ने सूत्रम्।

प्रत्युत्पन्नफलं स्यादंशवधे छेदघातसंभक्ते।

उदाहरणम्।

रूपत्रयमर्धफलं गुणितं पादान्वितेन रूपेण।
अर्धं च पादगुणितं किं भवति धनं पृथक् कथय ॥ ९ ॥

न्यासः ॥ $\frac{३}{१}\frac{१}{१}\frac{१}{२}\frac{१}{४}$ लब्धं यथाक्रमम् $\frac{३}{८}\frac{१}{८}$

इति भिन्नप्रत्युत्पन्नः ॥

भिन्नभागहारे सूत्रम्।

छेदांशविपर्यासे हरस्य विहिते विधिः पूर्वः ॥ २० ॥

उदाहरणम्।

सार्धद्वयेन भक्ताः षट् पादयुतास्तथा त्रिभिः सार्धैः।
पादयुतरूपषष्टिः संभक्ता कथय भागाग्रम् ॥ १० ॥

$\frac{२}{१}\frac{९}{१}\frac{३}{२}\frac{६०}{१}$ लब्धं यथाक्रमम् $\frac{५०}{२०}\frac{४८२}{२८}$ इति भिन्नभागहारः ॥

भिन्नवर्गे सूत्रम्।

अंशकृतौ भक्तायां छेदनवर्गेण भिन्नवर्गफलम्।

उदाहरणम्।

सार्धद्वयस्य वर्गं पादयुतानां च कथय पञ्चानाम्।
अर्धस्य त्र्यंशस्य च यदि वर्गविधिं विजानासि ॥ ११ ॥

न्यासः ॥ $\begin{array}{|c|c|c|c|}\hline २ & ५ & १ & १ \\ \hline १ & १ & २ & ३ \\ \hline २ & ४ & & \\ \hline \end{array}$ यथाक्रमं वर्गराशयः $\begin{array}{|c|c|c|c|}\hline २५ & ४ & ४ & १ \\ \hline ४ & & १६ & ४ \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|c|}\hline १ & १ \\ \hline ९ & \\ \hline \end{array}$

भिन्नवर्गमूले सूत्रम्।

अंशस्य वर्गमूले छेदनमूलोद्धृते मूलम् ॥ २१ ॥

उदाहरणम्।

प्राग्लब्धवर्गाणां न्यासः ॥ $\begin{array}{|c|c|c|c|}\hline २५ & ४ & ४ & १ \\ \hline ४ & & १६ & ४ \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{|c|c|}\hline १ & १ \\ \hline ९ & \\ \hline \end{array}$ लब्धानि मूलानि $\begin{array}{|c|c|c|c|}\hline ५ & २ & १ & १ \\ \hline २ & ४ & २ & ३ \\ \hline \end{array}$

घने करणसूत्रम्।

अंशस्य घनं विभजेच्छेदस्य घनेन घनफलं भवति।

उदाहरणम्।

सप्तानां सार्धानां पञ्चदशानां च पादयुक्तानाम्।
पादस्य त्र्यंशस्य च कथय घनं यदि विजानासि ॥१२॥

न्यासः ॥ $\begin{array}{|c|c|c|c|}\hline १५ & ९ & १ & १ \\ \hline २ & ४ & ४ & ३ \\ \hline \end{array}$ लब्धा यथाक्रमं घनाः $\begin{array}{|c|c|c|c|}\hline ३३७५ & २२६९८१ & १ & १ \\ \hline ८ & ६४ & ६४ & २७ \\ \hline \end{array}$

घनमूले करणसूत्रम्।

अंशघनमूलराशौ छेदनमूलोद्धृते मूलम् ॥ २२ ॥

उदाहरणम्।

प्राग्लब्धघनानां न्यासः ॥ $\begin{array}{|c|c|c|c|}\hline ३३७५ & २२६९८१ & १ & १ \\ \hline ८ & ६४ & ६४ & २७ \\ \hline \end{array}$ यथोक्तकरणेन लब्धानि घनमूलानि।

$\begin{array}{|c|c|c|c|}\hline १५ & ९ & १ & १ \\ \hline २ & ४ & ४ & ३ \\ \hline \end{array}$ इति घनमूलम् ॥

कलासवर्णने सूत्रम् ।

छेदाभ्यामन्योन्यं हन्याच्छेदांशकौ समच्छित्त्यै ।

उदाहरणम् ।

द्व्यादिषडन्तैश्छेदैरेकैकेनांशकेन को राशिः ।
त्र्यादिनवान्तैश्च हरैर्द्वर्यादिभिरंशैः समायोगे ॥ १३ ॥

न्यासः ॥ $\frac{1}{2}\ \frac{1}{3}\ \frac{1}{4}\ \frac{1}{5}\ \frac{1}{6}$ $\frac{2}{3}\ \frac{3}{4}\ \frac{4}{5}\ \frac{5}{6}\ \frac{6}{7}\ \frac{7}{8}\ \frac{8}{9}$ लब्धानि रूपाणि ७ ।

भागाश्च $\frac{३०५}{२५२०}$ इति भागजातिः ॥

प्रभागजातौ सूत्रम् ।

छेदानामभ्यासः प्रभागजातौ भवेत् तथांशानाम् ॥२३॥

उदाहरणम् ।

काकिण्यर्धं तस्मात् तृतीयभागस्ततश्च पञ्चांशः ।
योगे कियद्ध्नं वद यदि गणितविधिं विजानासि ॥१४॥

$\frac{1}{1}\ \frac{1}{2}$ $\frac{1}{1}\ \frac{1}{2}\ \frac{1}{3}$ $\frac{1}{1}\ \frac{1}{2}\ \frac{1}{3}\ \frac{1}{4}$ लब्धा वराटकाः १४ ॥

अन्यदुदाहरणम् ।

सार्धद्वयस्य पादो रूपत्रितयस्य षोडशांशश्च ।
अष्टांशस्य दशांशत्रितयं योगे किमाचक्ष्व ॥ १५ ॥

न्यासः ॥ $\frac{5}{2}\ \frac{1}{4}$ $\frac{3}{1}\ \frac{1}{16}$ $\frac{1}{8}\ \frac{3}{10}$ लब्धं भागाः $\frac{६८}{८०}$ ।

इति प्रभागजातिः ॥

भागानुबन्धजातौ सूत्रम् ।

भागानुबन्धजातौ रूपगुणच्छेदसङ्गुणः सांशः ।

अथवान्यत् सूत्रम् ।

अधरहरच्छेदवधोऽधोंशयुतहरघ्न ऊर्ध्वांशः ॥ २४ ॥

प्रथमसूत्रे उदाहरणम्।

अर्धेन सहितमेकं पादेन युतानि पञ्च रूपाणि।
त्र्यंशसहितानि चाष्टौ समासतः किं धनं भवति ॥१६॥

न्यासः॥ $\begin{array}{|c|c|c|}\hline 1 & 4 & 8 \\ \hline 1 & 1 & 1 \\ \hline 2 & 4 & 3 \\ \hline \end{array}$ लब्धं यथाक्रमं धनम् $\begin{array}{|c|c|c|}\hline 3 & 21 & 25 \\ \hline 2 & 4 & 3 \\ \hline \end{array}$ योगे कृते जातम्

$\begin{array}{|c|}\hline 154 \\ \hline 1 \\ \hline 12 \\ \hline \end{array}$ ॥

द्वितीयसूत्रे उदाहरणम्।

सार्धं रूपत्रितयस्य पादसहितं स्वपष्ठसम्मिश्रम्।
अर्धं स्वत्र्यंशयुतं स्वपादयुक्तं च किं योगे ॥ १७ ॥

न्यासः॥ $\begin{array}{|c|c|}\hline 3 & 1 \\ \hline 1 & 2 \\ \hline 2 & 1 \\ \hline 1 & 3 \\ \hline 4 & 1 \\ \hline 1 & 4 \\ \hline 6 & \\ \hline \end{array}$ लब्धं रूपाणि ५ भागाश्च $\frac{15}{16}$। इति भागानुबन्धजातिः॥

प्रभागजातौ सूत्रम्।

रूपे छेदेन हृते छेदगमो भवति भागभागविधिः।

उदाहरणम्।

*षड्भागभागो दशभागभाग-
स्त्रिभागभागश्च नवांशभागः।
जानासि चेद्ब्रूहि सखे विचिन्त्य
द्विभागभागश्च धनं किमैक्यम् ॥ १८ ॥

$\begin{array}{|c|c|c|c|c|}\hline 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \hline 6 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \hline 6 & 10 & 3 & 6 & 2 \\ \hline \end{array}$ लब्धं रूपाणि ३०।

* षड्भागभाग इत्यनेन एकस्य एकषड्भागेन एकषडंशेन भक्तस्य लब्धिमानं गृह्यते। एवमेतादृशशब्देन सर्वत्र बोधनीयम्।

अन्यदुदाहरणम्।

त्र्यादिषडन्तैश्छेदैर्द्वयाद्यंशकभागराशिसंभक्तम्।
रूपं पृथक् कियत् स्यात् संयोगे वित्तमाचक्ष्व ॥ १९ ॥

न्यासः ॥ $\begin{array}{|c|c|c|c|c|}\hline 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \hline 2 & 3 & 4 & 5 & \\ \hline 3 & 4 & 5 & 6 & \\ \hline \end{array}$ लब्धं रूपाणि ५ भागाश्च $\frac{10}{60}$ ॥

इति भागभागजातिः ॥

भागमातृजातौ करणसूत्रम्।

भागादीनां यस्यां सम्भूतिर्भवति भागमाता सा ॥ २५ ॥
तस्यां यथोक्तकरणैः पृथक्पृथक्फलविनिष्पत्तिः।

उदाहरणम्।

अर्धं पादात् पादस्त्रिभागभागोऽर्धमर्धसंयुक्तम्।
त्र्यंशोऽर्धेन विहीनः समासतः किं फलं भवति ॥ २० ॥

न्यासः ॥ $\begin{array}{|c|c|c|c|c|c|}\hline 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ \hline 2 & 4 & 4 & 7 & 2 & 3 \\ \hline & & & 3 & 1 & 1 \\ & & & & 2 & 2 \\ \hline \end{array}$ लब्धं रूपाणि ४ भागाश्च $\frac{23}{42}$।

अन्यदुदाहरणम्।

पादत्र्यंशस्य दलं द्विभागभागोऽर्धसंयुतान्यष्टौ।
योगे कियदूनं वद यदि गणितविधिं विजानासि ॥ २१ ॥

न्यासः॥ $\begin{array}{|c|c|c|c|c|}\hline 1 & 1 & 1 & 1 & 8 \\ \hline 4 & 3 & 2 & 1 & 1 \\ \hline & & & 2 & 2 \\ \hline \end{array}$ लब्धम् १० $\frac{11}{12}$ इति भागमातृजातिः॥

इति षट्प्रकारकलासवर्णनम् ॥

अथ वल्लीसवर्णने करणसूत्रम्।

प्राक्छेदांशौ गुणयेच्छेदेनाधःस्थितेन पूर्वांशे ॥ २६ ॥
धनमृणमधःस्थितांशं कुर्वीत सवर्णने वल्ल्याः।

उदाहरणम्।

पञ्च पुराणा स्त्रिपणाः काकिण्येका वराटकेनोना।
तत्पञ्चमभा गोना समासतः किं फलं भवति ॥ २२ ॥

५
१
३
१६
१
४
१
२०
१
५

न्यासः ॥ सवर्णिते जाते $\frac{१६६४०}{३२००}$ लब्धं पुराणाः ५। पणाः ३। काकिणी ०। वराटकाः १८। वराटकभागाश्च $\frac{४}{५}$।

इति षट्त्रिंसवर्णनम् ॥

स्तम्भोद्देशे करणसूत्रम्।

स्तम्भांशैक्यं त्यक्त्वा रूपाच्छेषेण संभजेद्दृश्यम् ॥ २७ ॥

उदाहरणम्।

अर्धषडंशद्वादशभागा जलपङ्कवालुकान्तःस्थाः।
दृश्यं हस्तद्वितयं कथय सखे स्तम्भपरिमाणम् ॥ २३ ॥

न्यासः ॥ | १ | १ | १ |
|---|---|---|
| २ | ६ | १२ |

दृश्यं हस्तौ २। लब्धं हस्तसंख्या ८।

अन्यदुदाहरणम्।

स्तम्भस्य भागार्धनवाष्टषट्काः
केदारपङ्कोदकशैवलेषु।
हस्तद्वयं दृश्यमथाङ्गुलं च
स्तम्भप्रमाणं वद शीघ्रमेतत् ॥ २४ ॥

न्यासः ॥ | १ | १ | १ | १ |
|---|---|---|---|
| २ | ९ | ८ | ६ |

दृश्यमङ्गुलात्मकम् ४९। लब्धं स्तम्भप्रमाणं हस्ताः २१ ॥

अन्यदुदाहरणम् ।

अर्धं तोये कर्दमे द्वादशांशः
षष्ठो भागो वालुकायां निमग्नः ।
सार्धो हस्तो दृश्यते यस्य तस्य
स्तम्भस्याशु ब्रूहि मानं विचिन्त्य ॥ २५ ॥

न्यासः ॥ $\left|\frac{१}{२}\middle|\frac{१}{१२}\middle|\frac{१}{६}\right|$ दृश्यम् $\frac{३}{२}$ । लब्धं हस्ताः ६ ॥

अन्यदुदाहरणम् ।

कामिन्या हारवल्याः सुरतकलहतो मौक्तिकानां त्रुटित्वा
भूमौ यातस्त्रिभागः शयनतलगतः पञ्चमांशश्च दृष्टः ।
प्राप्तः षष्ठः सुकेश्या गणक दशमकः सङ्गृहीतः प्रियेण
दृष्टं षट्कं च सूत्रे कथय कतिपयैर्मौक्तिकैरेष हारः ॥२६॥

न्यासः ॥ $\left|\frac{१}{३}\middle|\frac{१}{५}\middle|\frac{१}{६}\middle|\frac{१}{१०}\right|$ दृश्यमौक्तिकम् ६ । लब्धम् ३० ॥

अन्यदुदाहरणम् ।

यूथार्धं सत्रिभागं गिरिशिखरगतं कुञ्जराणां च दृष्टं
षट्भागश्चैव नद्यां पिबति च सलिलं सप्तभागेन युक्तः ।
पद्मिन्यामष्टभागः स्वनवकसहितः क्रीडते जातरागो
नागेन्द्रो हस्तिनीभिस्तिसृभिरनुगतः का भवेद्यूथसङ्ख्या ॥
॥ २७ ॥

न्यासः ॥ $\left|\begin{matrix}१ & १ & १\\ २ & ६ & ८\\ १ & १ & १\\ ३ & ७ & ९\end{matrix}\right|$ दृश्यम् ४ । लब्धं यूथसङ्ख्या १००८ ॥

अन्यदुदाहरणम् ।

षड्भागः पाटलासु भ्रमति गणयुतः स्वत्रिभागः कदम्बे

पादश्चूतद्रुमे च प्रदलितकुसुमे चम्पके पञ्चमांशः।
प्रोत्फुल्लाम्भोजखण्डे रविकरदलिते त्रिंशदंशोऽभिरेमे
तत्रैको मत्तभृङ्गो भ्रमति नभसि चेत् का भवेद्भृङ्गसङ्ख्या॥
॥ २८ ॥

न्यासः॥ | १ | १ | १ | १ | १ |
| ४ | ३ | ४ | ५ | ३० |
दृश्यम् १। लब्धं भृङ्गाः ६० ॥

अन्यदुदाहरणम्।

पादः पादेन संयुक्तस्त्र्यंशस्त्र्यंशेन संयुतः।
पञ्चांशः पञ्चमांशेन दृष्टश्चैकादशः पृथक् ॥ २९ ॥

न्यासः॥ | १ | १ | १ |
४	३	५
१	१	१
४	३	५
दृश्यम् ११। लब्धं हस्ताः ३६०० ।

इति स्तम्भोद्देशकाः ॥

त्रैराशिके सूत्रम्।

आद्यन्तयोस्त्रिराशावभिन्नजाति प्रमाणमिच्छा च।
फलमन्यजाति मध्ये तदन्त्यगुणमादिमेन भजेत् ॥ २९ ॥

उदाहरणम्।

चन्दनपलं सकर्षं सार्धैर्यदि लभ्यते पणैर्दशभिः।
तत्क्रियता लभ्यन्ते पलानि नव कर्षयुक्तानि ॥ ३० ॥

न्यासः॥ | १ | १० | ९ |
| १ | १ | १ |
| ४ | २ | ४ |
लब्धं पुराणाः ४। पणाः १३। काकिण्यो २।
वराटकाः १६।

अन्यदुदाहरणम्।

मरिचपलं सत्र्यंशं पणेन यदि लभ्यते सपादेन।

तत् त्र्यंशोनैर्दशभिः पणैः कियत् कथ्यतामाशु ॥ ३१ ॥

न्यासः ॥ $\left|\frac{१}{१}\middle|\frac{१}{१}\middle|\frac{१०}{१}\right|$ लब्धं पलानि १०। कर्षम् १। माषाः ३। गुञ्जाः ४। भागाश्च $\frac{५}{६}$।

अन्यदुदाहरणम्।

खारीषष्टिः सार्धा रूपशतेन त्रिभागयुक्तेन।
यदि कथय ततो धान्यं रूपस्यैकस्य किं भवति ॥ ३२ ॥

न्यासः ॥ $\left|\frac{६०}{१}\middle|\frac{१००}{१}\middle|\frac{१}{१}\right|$ लब्धं खारी०। द्रोणाः ६। आढको २। प्रस्थौ २। कुडवः १। कुडवभागाश्च $\frac{१३६}{३०१}$ ॥

अन्यदुदाहरणम्।

धान्यद्रोणः सार्धः कुडवत्रितयं च लभ्यतेऽष्टाभिः।
तद्द्रोणयुक्तस्वार्याः किं मूल्यं कथ्यतामाशु ॥ ३३ ॥

आद्यन्तयोः कुडवैर्न्यासः ॥ $\left|\frac{६६}{१}\middle|\frac{८}{१}\middle|\frac{१०८८}{१}\right|$ लब्धानि रूपाणि ८० भागाश्च $\frac{६१}{६६}$ ॥

अन्यदुदाहरणम्।

यत्र सुवर्णो लभते रूपाणां सप्ततिं त्रिभागयुताम्।
तत्रैको मापः किं दशभागोनः सखे कथय ॥ ३४ ॥

न्यासः ॥ $\left|\frac{१६}{१}\middle|\frac{७०}{१}\middle|\frac{१}{१}\right|$ लब्धानि रूपाणि ३। भागाश्च $\frac{१५३}{१६०}$ ॥

अन्यदुदाहरणम्।

पङ्गुः प्रयाति कश्चिद्द्विसत्रितयेन योजनाष्टांशम्।
योजनशतं स यास्यति निगद्यतां केन कालेन ॥ ३५ ॥

न्यासः ॥ $\left|\frac{१}{६}\right|\frac{३}{१}\left|\frac{१००}{१}\right|$ लब्धं वर्षाणि ६। मासाः ८॥

अन्यदुदाहरणम्।

कीटोऽङ्गुलषड्भागं गच्छत्यन्हश्चतुर्थभागेन।
दशयोजनानि यास्यति स केन कालेन सार्धानि ॥ ३६ ॥

योजनैरङ्गुलीकृतैर्न्यासः ॥ $\left|\frac{१}{६}\right|\frac{१}{४}\left|\frac{८०६४०००}{१}\right|$ लब्धानि वर्षाणि ३३६०० ॥

अन्यदुदाहरणम्।

शतस्य भाव्यके यत्र षड्भवन्ति पृथक् सखे।
तत्र रूपसहस्रस्य मध्यतः किं भवेदूनम् ॥ ३७ ॥

अत्र शते षट् प्रक्षिप्य आद्यन्तयोर्मिश्रधनेन न्यासः॥ १०६। ६। १०००।
लब्धं रूपाणि भाव्यके ५६। रूपभागाश्च $\left|\frac{३२}{५३}\right|$ ॥

अन्यदुदाहरणम्।

अष्टसेतिकहारेण मापिता हारविंशतिः।
सा षट्सेतिकहारेण का सङ्ख्या भवितोच्यताम् ॥ ३८ ॥

अत्र त्रैराशिकद्वयम्।

यद्येकस्मिन् हारे अष्टौ सेतिकाः स्युस्ततो हारविंशत्या कति सेतिकाः स्युरिति न्यासः ॥ $\left|१\right|८\left|२०\right|$ लब्धं सेतिकाः १६०।

पुनस्त्रैराशिकम्।

यदि सेतिकाषट्केनैको हारस्तत्सेतिकाशतेन षष्ट्यधिकेन कति हाराः स्युरिति न्यासः॥ $\left|६\right|१\left|१६०\right|$ लब्धं हाराः २६ हारभागाश्च $\left|\frac{२}{३}\right|$ ॥

अन्यदुदाहरणम्।

षोडशवर्णककाञ्चनसुवर्णशतमष्टषष्टिसंयुक्तम्।
परिवर्त्य लभ्यते कियदेकादशवर्णकं कनकम् ॥ ३९ ॥

अत्रापि त्रैराशिकद्वयम्।

यद्येकस्मिन् सुवर्णे षोडशवर्णकाः कल्याणसुवर्णस्य षोडशमाषका इत्यर्थः। तत्सुवर्णशतेऽष्टषष्ट्यधिके कति वर्णकाः स्युरिति

न्यासः॥ | १ | १६ | १६८ | लब्धं वर्णकाः २६८८ ॥

पुनस्त्रैराशिकम्।

यद्येकादशभिर्वर्णकैरेकः सुवर्णस्ततः शतषड्त्रिंशत्याष्टाशीत्यधिकया कियन्तः सुवर्णाः स्युरिति न्यासः॥ | ११ | १ | २६८८ | लब्धं सुवर्णाः २४४। माषाः ५। गुञ्जाः ४। गुञ्जाभागाश्च $\frac{१}{११}$ ॥

व्यस्तत्रैराशिके सूत्रम्।

आदिगुणिते ऽन्त्यभक्ते मध्ये मानान्तरे भवति गणितम्।

उदाहरणम्।

अष्टसेतिकहारेण मापिता हारविंशतिः।
सा षट्सेतिकहारेण का सङ्ख्या भवितोच्यताम्॥ ४० ॥

न्यासः॥ | $\frac{८}{१}$ | $\frac{२०}{१}$ | $\frac{६}{१}$ | लब्धं हाराः | २६ $\frac{२}{३}$ |

अन्यदुदाहरणम्।

पञ्चरक्तिकमाषेण सुवर्णानां शतत्रयम्।
षष्टिरक्तिकमाषेण का सङ्ख्या भवितोच्यताम्॥ ४१ ॥

| ५ | ३०० | ६० | लब्धम् २५० ॥

अन्यदुदाहरणम्।

सार्धद्वादशवर्णं सुवर्णशतमर्धकोपेतम्।
दत्वाऽऽप्यते कियत् तत् सचरणदशवार्णिकं कनकम्॥ ४२॥

न्यासः ॥ $\left|\frac{१२}{१}\right|\frac{१००}{१}\left|\frac{१०}{१}\right|$ लब्धं सुवर्णाः १२। *रूपणाः ८। रक्तिकाः ४।

रक्तिकाभागाश्च $\left|\frac{३६}{४१}\right|$ ॥

अन्यदुदाहरणम्।

त्रिकनवककम्बलानां विष्कम्भायामतः शतद्वितयम्।
विद्वन् द्विषट्फलानां जायन्ते कति च कथ्यतामाशु ॥४३॥

न्यासः ॥ $|३।९|\frac{२००}{१}|२।९|$ कम्बलानां विष्कम्भायामौ त्रेचफले विनीयात्। लब्धं कम्बलाः ४५० ॥

इति व्यस्तत्रैराशिकम् ॥

अथ पञ्चसप्तनवराशिकेषु करणसूत्रमार्या।

नीतफलेऽन्यं पक्षं विभजेद्बहुराशिपक्षमितरेण।
छेदानां व्यत्यासं कृत्वाभ्यासं च राशीनाम् ॥ ३१ ॥

उदाहरणम्।

मासेन पञ्चकशते षष्टेर्वर्षेण किं फलं भवति।
फलतश्च कथय कालं ताभ्यामज्ञातमूलं च ॥ ४४ ॥

न्यासः ॥ $\left|\frac{१}{१००}\right|\frac{१२}{६०}\left|\frac{}{५}\right|$ लब्धं फलम्। ३६। कालज्ञानार्थं न्यासः॥ $\left|\frac{१}{१००}\right|\frac{०}{६०}\left|\frac{}{५}\right|\frac{}{३६}$

लब्धं कालो मासाः १२।

मूलज्ञानार्थं न्यासः ॥ $\left|\frac{१}{१००}\right|\frac{१२}{०}\left|\frac{}{५}\right|\frac{}{३६}$ लब्धं मूलम् ६०।

शतफलेऽज्ञाते न्यासः ॥ $\left|\frac{१}{१००}\right|\frac{१२}{६०}\left|\frac{}{•}\right|\frac{}{३६}$ लब्धं शतफलम् ५।

प्रमाणकालेऽज्ञाते न्यासः ॥ $\left|\frac{•}{१००}\right|\frac{१२}{६०}\left|\frac{}{५}\right|\frac{}{३६}$ लब्धं प्रमाणकालः १ ॥

* षोडशरूपणैः सुवर्णः। पञ्चरक्तिकाभिरेको रूपण इति गणिततः सिध्यति।

अथ भिन्नोदाहरणम्।

सार्धस्य शतस्य फलं मासत्र्यंशेन रूपमध्यर्धम्।
विचरणसप्तदशानां किं फलमर्धाष्टमैर्मासैः ॥ ४५ ॥

न्यासः ॥ $\left|\begin{matrix}१\\३\\२०१\\\hline २\\३\\\hline २\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}१५\\२\\६७\\\hline ४\\•\end{matrix}\right|$ लब्धं फलम् $\left|\begin{matrix}५\\५\\\hline ८\end{matrix}\right|$ नष्टकालाद्याप्तिः प्राग्वत् ॥

अन्यदुदाहरणम्।

षोडशवार्णिकहेम्नः षष्टिर्मूल्यं यदा सुवर्णस्य।
कथय तदा दशवार्णिकसुवर्णषष्टेस्त्रियुक्तायाः ॥ ४६ ॥

न्यासः ॥ $\left|\begin{matrix}१६\\६०\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}१०\\६३\end{matrix}\right|$ लब्धं रूपाणि $\left|\begin{matrix}२३६२\\१\\\hline २\end{matrix}\right|$ ॥

अन्यदुदाहरणम्।

षोडशवार्णिककाञ्चनसुवर्णमूल्यं त्रिसप्ततिर्यत्र।
तत्रैकादशवार्णिकसार्धसुवर्णस्य किं भवति ॥ ४७ ॥

$\left|\begin{matrix}१६\\१\\७३\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}११\\\frac{३}{२}\end{matrix}\right|$ लब्धं रूपाणि $\left|\begin{matrix}७५\\\frac{९}{३२}\end{matrix}\right|$।

अन्यदुदाहरणम्।

* कल्याणसुवर्णदलं गुञ्जोनं सार्धविंशतिं लभते।
सार्धैकादशवार्णिकगुञ्जात्रितयं किमाप्नोति ॥ ४८ ॥

न्यासः ॥ $\left|\begin{matrix}१६\\१\\३९\\४१\\\hline २\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}२३\\२\\३\\•\end{matrix}\right|$ लब्धं रूपं १ भागाः $\frac{१११}{८३२}$ ॥

* कल्याणसुवर्णं षोडशवार्णिकमित्याचार्यः स्वसमयानुसारिणं गृह्णाति।

अन्यदुदाहरणम्।

अष्टौ व्रीहिद्रोणा नीयन्ते योजनं पणैः षड्भिः।
खारी द्रोणेन युता क्रियता वद योजनत्रितयम् ॥ ४९ ॥

न्यासः ॥ $\begin{vmatrix} ८ & १७ \\ १ & ३ \\ ६ & . \end{vmatrix}$ लब्धं पुराणो २। पणाः ६। काकिणी १।

अन्यदुदाहरणम्।

यदि कर्मकरत्रितयं दिवसद्वितयेन पञ्च प्राप्नोति।
कर्मकरा * अष्टजना नवभिर्दिवसैः किमाचक्ष्व ॥ ५० ॥

न्यासः ॥ $\begin{vmatrix} ३ & ८ \\ २ & ६ \\ ५ & \end{vmatrix}$ लब्धं रूपाणि ६० ।

इति पञ्चराशिकं समाप्तम् ॥

सप्तराशिके उदाहरणम्।

द्विकव्यासाष्टकायामः कम्बलो लभते दश।
ततोऽन्यौ द्वौ त्रिकव्यासौ नवायामौ किमाप्नुतः ॥ ५१ ॥

न्यासः ॥ $\begin{vmatrix} २ & ३ \\ ८ & ६ \\ १ & २ \\ १० & . \end{vmatrix}$ लब्धं रूपाणि $\left|३३\ \frac{३}{४}\right|$ ॥
इति सप्तराशिकोदाहरणम् ॥

नवराशिके उदाहरणम्।

आयामव्यासपिण्डेषु नवपञ्चैकहस्तका।
लभ्यन्तेऽष्टौ शिला द्वे किं दशसप्तद्विहस्तके ॥ ५२ ॥

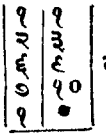
न्यासः ॥ $\begin{vmatrix} १ & २ \\ ६ & १० \\ ५ & ७ \\ १ & २ \\ ८ & . \end{vmatrix}$ लब्धम् $४६\ \frac{७}{६}$ ॥

अन्यदुदाहरणम्।

द्विव्यासषट्समुच्छ्रयसप्तायामस्य हस्तिनो द्रोणः।

* पुस्तकद्वये ततोऽष्टजनाः इति प्रामादिकः पाठः।

त्रिव्यासनवसमुच्छ्रयदशदैर्घ्यगजस्य किं भुक्तौ ॥ ५३ ॥

न्यासः ॥  लब्धं द्रोणाः ३। प्रस्थाः ३। कुडवः १। कुडवभागाश्च $\frac{५}{७}$ ॥

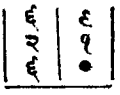
इति नवराशिकम् ॥

भाण्डप्रतिभाण्डके सूत्रम्।

विपरीतकृते मूल्ये भाण्डप्रतिभाण्डके विधिः पूर्वः।

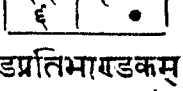
उदाहरणम्।

शुण्ठ्याः पलद्वयं षड्भिः पिप्पल्या*नवभिः पणैः।
ततः शुण्ठ्याः पलैः षड्भिः पिप्पली कियती भवेत् ॥ ५४ ॥

न्यासः ॥  लब्धं पिप्पलीपलद्वयम् २ ॥

अन्यदुदाहरणम्।

पणाभ्यां षोडशाम्राणि कपित्थानां शतं त्रिभिः।
षड्भिराम्रैः कपित्थानि लभ्यन्ते कति कथ्यताम् ॥ ५५ ॥

न्यासः ॥  लब्धं कपित्थानि २५ ॥

इति भाण्डप्रतिभाण्डकम् ॥

जीवविक्रये सूत्रम्।

जीवस्य विक्रयः स्यात् स एव परिवर्त्तते वयसि ॥ ३२ ॥

उदाहरणम्।

षोडशवर्षाणां यदि पञ्च लभन्ते शतद्वयं विद्वन्।
तत् किं विंशतिवर्षे उभे लभेते ममाचक्ष्व ॥ ५६ ॥

* पिप्पल्याः पलमेकमित्यध्याहार्यम्।

न्यासः ॥ $\left|\begin{matrix}५\\१६\\२००\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}२\\२०\\०\end{matrix}\right|$ लब्धं पुराणाः ६४। इति जीवविक्रयः ॥

अथ मिश्रकव्यवहारे शुद्धस्थानलाभे करणसूत्रमार्या।

* निजकालेनाहन्यात् प्रमाणराशिं फलेन परकालम्।
तौ स्वयुतिहृतौ स्यातां मिश्रगुणौ मूलवृद्धिघने ॥ ३३ ॥

उदाहरणम्।

मासेन पञ्चकशते मूलफलैक्यं चतुर्विहीनशतम्।
दृष्टं वर्षेण सखे किं मूलं तत्र किं च फलम् ॥ ५७ ॥

न्यासः ॥ $\left|\begin{matrix}१\\१००\\५\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}१२\\६६\end{matrix}\right|$ लब्धं मूलधनम् ६०। वृद्धिः ३६।

अथ भिन्नोदाहरणम्।

सार्धस्य शतस्य फलं सपादमासेन रूपमध्यर्धम्।
फलमूलैक्यं षट्कृतिरर्धयुतार्धाष्टमैर्मासैः ॥ ५८ ॥

न्यासः ॥ $\left|\begin{matrix}\frac{५}{४}\\\frac{२०१}{२}\\\frac{३}{२}\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}\frac{१५}{२}\\\frac{७३}{२}\\\cdot\end{matrix}\right|$ लब्धं मूलधनम् $\left|\begin{matrix}\frac{३३}{१}\\\frac{१}{२}\end{matrix}\right|$ वृद्धिः ३।

इति मिश्रव्यवहारः ॥

अथ भाव्यकसूत्रम्।

कालप्रमाणघातो गतकालहताः फलादयश्चैते।
स्वयुतिहृता मिश्रगुणा भवन्ति मूलादयः क्रमशः ॥ ३४ ॥

उदाहरणम्।

मासेन शतस्य फलं पञ्चैको भाव्यकेऽर्धमथ वृत्तौ।
लेखकपादो वर्षे पञ्चाधिकनवशती मिश्रम् ॥ ५९ ॥

* "प्रमाणकालेन हतं प्रमाणं विमिश्रकालेन हतं फलं चे" त्यादि भास्करप्रकार एतदनुरूप एव।

न्यासः॥ $\begin{matrix}१\\१००\\५\end{matrix}$ | १२ मिश्रका भागा भाव्यकादीनाम्। $\left|\frac{१|१|१}{१|२|४}\right|$ मिश्र-

धनम्। ६०५। लब्धं मूलधनम्। ५०० कलान्तरम् ३००। भाव्यके ६०। वृत्तौ ३०। लेखकस्य १५।

इति भाव्यकव्यवहारः॥

एकपत्रीकरणे सूत्रम्।

*गतकालफलसमासो मासफलैक्योद्धृतो भवेत् कालः।
शतगुणमासफलैक्ये धनयोगहृते शतस्य फलम्॥ ३५॥

उदाहरणम्।

द्विके त्रिके चतुष्के च दत्तं स्वं पञ्चके शतम्।
एकं द्वे त्रीणि चत्वारि शतान्येषां यथाक्रमम्॥ ६०॥
द्वौ त्रयं पञ्च चत्वारो गता मासा द्विसङ्गुणाः।
तत्कथं कथ्यतामेतैरेकं पत्रं भविष्यति॥ ६१॥

न्यासः॥ $\left|\begin{matrix}\frac{१}{१}\\१००\\\frac{१}{२}\\\frac{१}{१}\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}\frac{४}{१}\\१००\\\frac{१}{१}\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}\frac{१}{१}\\१००\\\frac{१}{३}\\\frac{१}{१}\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}\frac{६}{१}\\२००\\\frac{१}{१}\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}\frac{१}{१}\\१००\\\frac{१}{४}\\\frac{१}{१}\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}\frac{१०}{१}\\३००\\\frac{१}{१}\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}\frac{१}{१}\\१००\\\frac{१}{५}\\\frac{१}{१}\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}\frac{८}{१}\\४००\\\frac{१}{१}\end{matrix}\right|$

लब्धमतीतकालो मासाः ८। दिनानि ३। शतस्य फलम् ४। मूलधनम् १०००।

* गतकालानां संबन्धीनि पृथक् पृथक् प्रमाणकालधनकलान्तरैर्यानि फलानि कलान्तराणि तेषां समासो योगस्तेषां खण्डानामेकमाससंबन्धीनि फलानि कलान्तराणि यानि तेषामैक्यं मासफलैक्यं तेन भक्तः सर्वखण्डधनयोगरूपधनस्य कालो भवेत्। यथाऽऽचार्योक्तोदाहरणे, प्रथमखण्डधनम्=१००। गतकालः=४ मासाः। प्रमाणकालधनकलान्तरैः १। १००। २। अनुपातेन प्रथमखण्डधनस्य गतकालसंबन्धि फलम्=८। मासफलम्=२। एवं द्वितीयधनस्य गतकालसंबन्धि फलम्=३६। मासफलम्=६। तृतीयस्य गतकालसंबन्धि फलम्=१२०। मासफलम्=१२। चतुर्थस्य गतकालसंबन्धि फलम्=१६०। मासफलम्=२०॥ गतकालफलानां योगः=३२४। मासफलैक्यम्=४०॥

अन्यदुदाहरणम्।

पूर्वोक्तैरेव फलैः शतस्य रूपार्धसंयुतैः क्रमशः।
मासैश्च पक्षयुक्तैः कथय कथं पत्रमेकं स्यात् ॥ ६२ ॥

कृतभागानुबन्धे न्यासो यथा

१ १ १०० १ ५ २	९ २ १०० १	१ १ १०० १ ७ २	१३ २ २०० १	१ १ १०० १ ९ २	२१ २ ३०० १	१ १ १०० १ ११ २	१७ २ ४०० १

लब्धमतीतकालः। मासाः ८। दिनानि १७। शतफलम् ४ १/२।

लब्धं मूलधनम् १०००। यद्यतीतकाले दिनभागा भवन्ति ततस्तेषामृणिना धनिनः कालान्तरं दत्वा दिनभागानपास्यैकपत्रं क्रियत इति।

नानावर्णसुवर्णस्यैकावर्त्तिते वर्णपरिज्ञानाय सूत्रम्।

वर्णान् पृथक् स्वहेम्ना गुणयित्वा तद्युतिं सुवर्णानाम्।
योगेन भजेत् तस्मादाप्तो वर्णः समावर्त्ते ॥ ३६ ॥

उदाहरणम्।

द्वादश दश चैकादश वर्णा नव पञ्च षोडश सुवर्णाः।
कनकस्य समावर्त्ते जायन्ते वर्णकाः केऽस्मिन् ॥ ६३ ॥

न्यासः ॥ | १२ ९ | १० ५ | ११ १६ | लब्धमावर्त्ते वर्णाः | ११ २/१५ |

द्वितीयोदाहरणम्।

सार्धैकादशदशकार्धाष्टमवर्णाः क्व वर्णके योगात्।

† भास्करलीलावत्यां सर्वाणि सुवर्णगणितान्यत्रत्यसुवर्णगणितमूलकान्येव। तत्र साध्येनोनोऽनल्पवर्णो विधेय इत्यादिप्रकारो विशेषः।

अर्धषडंशार्धान्वितपञ्चचतुःसप्तमाषाः स्युः ॥ ६४ ॥

न्यासः ॥ $\left|\begin{array}{c|c|c} 11\frac{1}{2} & 10\frac{1}{4} & 9\frac{1}{2} \\ \hline 5\frac{1}{2} & 4\frac{1}{6} & 3\frac{1}{2} \end{array}\right|$ लब्धमावर्ते वर्णाः $\left|\begin{array}{c} 8\frac{40}{103} \end{array}\right|$ ॥

पक्वसुवर्णस्य वर्णसुवर्णयोः परिज्ञानाय सूत्रम्।

वर्णसुवर्णवधैक्यं विपक्वकनकेन भाजितं वर्णः।
वर्णेन हृतं तु भवेत् तदेव परिपक्ववह्निभवम् ॥ ३७ ॥

उदाहरणम्।

पञ्चाष्टषट्सुवर्णा द्वादशनवकार्धपञ्चदशवर्णाः।
पक्वाः षोडश दृष्टास्तद्वर्णक उच्यतामाशु ॥ ६५ ॥

न्यासः ॥ $\left|\begin{array}{c|c|c} 12\frac{1}{4} & 8\frac{1}{8} & 28\frac{2}{6} \end{array}\right|$ पक्वे हेम १६। लब्धं वर्णाः $\left|\begin{array}{c} 13\frac{11}{16} \end{array}\right|$ ॥

द्वितीयोदाहरणम्।

त्रिचतुःसप्तसुवर्णा द्वादशदशकाष्टवर्णका दृष्टाः।
एकादश च विपक्वा वर्णा वद पक्ववह्निभवम् ॥ ६६ ॥

न्यासः ॥ $\left|\begin{array}{c|c|c} 12\frac{1}{3} & 10\frac{1}{4} & 8\frac{2}{6} \end{array}\right|$ पक्वसुवर्णवर्णाः ११। लब्धं सुवर्णाः १२ ॥

प्रक्षेपककरणसूत्रम्।

*स्वयुतिहृतप्रक्षेपान् फलेन हन्यात् पृथक् फलावाप्त्यै।

उदाहरणम्।

द्वौ त्रयः पञ्च चत्वारः प्रस्था बीजस्य वापिताः।
शतद्वयं दशोपेतं तत्र किं स्यात् पृथक् फलम् ॥ ६७ ॥

* प्रक्षेपका मिश्रहता इत्यादि भास्करप्रकार एतदनुरूप एव लीलावत्याम्।

न्यासः ॥ २ । ३ । ४ । ५ । फलम् । २१० । लब्धं पृथक् पृथक् फलम् । ३० । ४५ । ६० । ७५ ॥

द्वितीयोदाहरणम् ।

शतस्य लब्धवानेकः पञ्चशत्यास्तथापरः ।
फलमन्यः सहस्रस्य सहस्रे षट्शताधिके ॥ ६८ ॥
सर्वग्रामफले विद्वन् तत्रोत्पन्नं शतद्वयम् ।
ततः किं कस्य भागे स्याद्गणयित्वा निगद्यताम् ॥ ६९ ॥

न्यासः ॥ १०० । ५०० । १००० । सर्वग्रामफलम् १६०० । सर्वोत्पत्तिः २०० । लब्धं पृथक् पृथक् फलम् ॥ $\frac{२५}{२}$ । ६२ $\frac{१}{२}$ । १२५ ॥

इति प्रक्षेपकप्रकरणम् ॥

समक्रयविषमक्रययोः सूत्रम् ।

मूल्ये† पण्येन हृते पृथगंशहते विधिः+ पूर्वः ॥ ३८ ॥

उदाहरणम् ।

रूपेणार्धपलं हिङ्गोः पिप्पल्यास्तु पलद्वयम् ।
शुण्ठ्याः पलानि सप्तैतान् देहि रूपेण मे समान् ॥ ७० ॥

न्यासः ॥ $\left|\begin{matrix}१\\१\\२\\१\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}१\\२\\१\\१\end{matrix}\right|\left|\begin{matrix}१\\७\\१\\१\end{matrix}\right|$ मिश्रधनम् १ । लब्धं हिङ्गुमूल्यम् $\left|\frac{२८}{३७}\right|$ । शुण्ठीमूल्यम् $\left|\frac{७}{३७}\right|$ । पिप्पलीमूल्यम् $\left|\frac{२०}{३७}\right|$ । हिङ्ग्वादीनां मूल्यसदृशं तौल्यम् । कर्षः १ । मासाः ८ । गुञ्जा १ । गुञ्जाभागाः $\frac{३}{३७}$ ॥

† पण्यैः स्वमूल्यानि भजेत् स्वभागैर्हत्वा तदैक्येन भजेच्च तानि—इति लीलावत्यां भास्करप्रकार एतदनुरूप एव ।

+ विधिः प्रक्षेपकविधिः पूर्वः पूर्वोक्तः कार्यः । तद्योगेन पृथक् पृथगिदं मूल्यं तदा मिश्रधनेन किमित्यनुपातेन पृथक् पृथक् तत्तद्भागानां मूल्यान्यानेयानीति ।

विषमक्रयोदाहरणम्।

मुद्गानां कुडवाः सप्त लभ्यन्ते नवभिः पणैः।
पणेन कुडवस्यार्धं तण्डुलानामवाप्यते ॥ ७१ ॥
ततः पणत्रयं सार्धं गृहीत्वाशु वणिङ्मम।
तण्डुलानां प्रयच्छाशु मुद्गानां चार्धसङ्गुणम् ॥ ७२ ॥

न्यासः ॥ भा० | ९ | ० | १ | १ | १ | २ | १ | २ | मिश्रधनम् $\frac{0}{2}$। लब्धं मुद्गानां मूल्यं पणः० । काकिण्यः ३। वराटकाः ८। वराटकभागाश्च $\frac{४}{३०}$। तण्डुलानां पणौ २। काकिण्यौ २। वराटकाः ११। वराटकभागाः $\frac{३३}{३०}$। मुद्गानां कुडवः ०। कुडवभागाः $\frac{४९}{७४}$ तण्डुलानां कुडवः १। कुडवभागाः $\frac{१२}{३०}$ ॥

इति मिश्रव्यवहारः ॥

श्रेढीव्यवहारे सूत्रम्।

*व्येकपदोत्तरघाते सादावन्त्यं धनं तदादियुतम्।
द्विविभक्तं मध्यधनं गच्छगुणं जायते गणितम् ॥ ३९ ॥

उदाहरणम्।

प्रथमेऽह्नि हरीतक्या दीयेताऽश्वस्य विंशतिर्यस्य।
पञ्चकचयेन दत्ताः कति ता दिनसप्तकेन स्युः ॥ ७३ ॥

न्यासः ॥ आदिः २०। उत्तरः ५। गच्छः ०। लब्धमन्त्यदिने हरीतक्यः ५०। मध्ये ३५। सर्वहरीतक्यः २४५ ॥

* भास्करलीलावत्यां गुणोत्तरां श्रेढीं विहाय सर्वाणि श्रेढीगणितान्यत्र-त्यश्रेढीगणितानुरूपाण्येव।

अन्यदुदाहरणम्।

प्रथमदिने सार्धे द्वे रूपार्धचयेन चान्यदिवसेषु।
वित्तं प्रयच्छति धनी केभ्यः किं सैकमासेन ॥ ७१ ॥

पूर्वोक्तोदाहृतवन्न्यासः ॥ आदिः $\frac{५}{२}$। उत्तरः $\frac{१}{२}$। गच्छः ३०। लब्धमन्त्यधनम् १०। मध्यधनम् ९ $\frac{३}{४}$। सर्वधनम् $\boxed{२९२\frac{१}{२}}$ ॥

आदिज्ञानाय करणसूत्रम्।

आदिः पदहृतगणितं निरेकगच्छघ्नचयदलेनोनम्।

पूर्वोक्तोदाहरणे न्यासः ॥ आदिः ०। उत्तरः ५। गच्छः ७। गणितम् २४५। लब्धमादिः २० ॥

पूर्वोक्तोदाहरणस्य द्वितीयस्य न्यासः ॥ आदिः ०। उत्तरः $\frac{१}{२}$। गच्छः ३०। गणितम् २९२ $\frac{१}{२}$। आदिर्लब्धम् $\frac{५}{२}$ ॥

प्रचयज्ञानाय करणसूत्रम्।

पदहृतफलं मुखोनं निरेकपददलहृतं प्रचयः ॥ ४० ॥

न्यासः ॥ आदिः २०। उ ०। गच्छः ७। गणितम् २४५। लब्धमुत्तरः ५। द्वितीये न्यासः ॥ आ $\frac{५}{२}$। उ ०। ग ३०। गणितम् $\boxed{२९२\frac{१}{२}}$। लब्धमुत्तरः $\frac{१}{२}$ ॥

गच्छज्ञानाय सूत्रम्।

अष्टोत्तरहतफलतो द्विगुणादिप्रचयविवरकृतियुक्तात्।
मूलं द्विगुणमुखोनं सचयं द्विचयोद्धृतं गच्छः ॥ ४१ ॥

न्यासः ॥ आदिः २०। उ ५। गच्छः ०। गणितम्। २४५। लब्धो गच्छः ७। द्वितीयोदाहरणे न्यासः ॥ $\frac{५}{२}$। उ $\frac{१}{२}$। गच्छः ०। गणितम् २९२ $\frac{१}{२}$। लब्धं गच्छः ३० ॥

इति श्रेढीव्यवहारः ॥

क्षेत्रव्यवहारे करणसूत्रम् ।

* समचतुरस्रायतयोर्भुजकोटिहतिः प्रजायते गणितम् ।

उदाहरणम् ।

समचतुरस्रक्षेत्रे चतुष्कबाहौ च किं भवेद्गणितम् ।
सार्धत्रिकरभुजे च यदि गणितविधिं विजानासि ॥ ७५ ॥

न्यासः ॥ ४ | | ४ लब्धं क्षेत्रफलम् १६ । | | $\frac{३}{४}$ लब्धं क्षेत्रफलम् १२ $\frac{१}{४}$ ॥

द्वितीयोदाहरणम् ।

आयतचतुरस्रस्य च त्रिहस्तकोटेश्चतुःकरभुजस्य ।
अध्यर्धकरभुजस्य च करार्धकोटेः फलं कथय ॥ ७६ ॥

न्यासः ॥ ३ / १/२ | | ४ [] $\frac{३}{२}$ / १ लब्धे क्षेत्रफले १२ । $\frac{३}{४}$ ॥

अन्यत् करणसूत्रम् ।

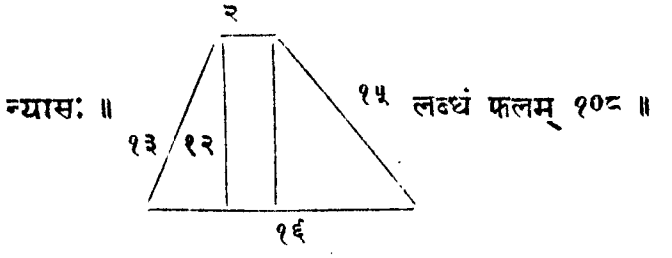
चतुरस्रेष्वन्येषु च† लम्बगुणं कुमुखयोगार्धम् ॥ ४२ ॥

उदाहरणम् ।

यस्य द्विकरमुखमृजु लम्बो द्वादश चतुष्कृतिर्भूमिः ।
त्रिकपञ्चकसहिता दश पार्श्वभुजौ तस्य किं गणितम् ॥ ७७ ॥

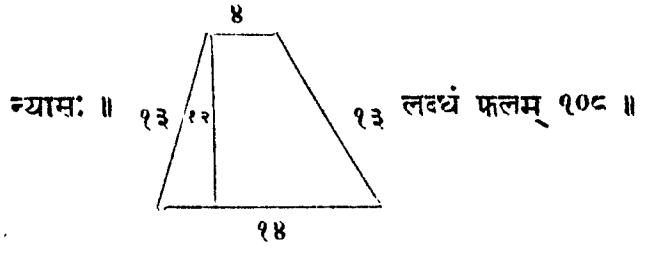
* एतादृगेव भास्करलीलावत्यामपि क्षेत्रफलानयनम् ।

† लम्बेन निघ्नं कुमुखैक्यखण्डमिति भास्करलीलावत्यामेतदनुरूपमेव ।



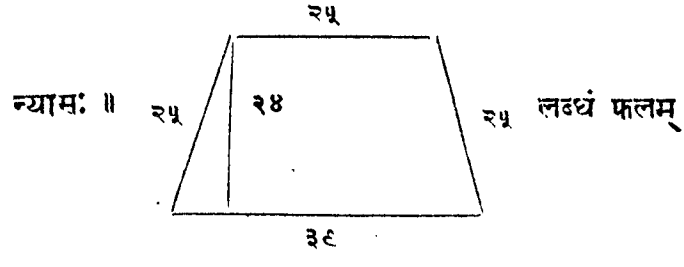
अन्यदुदाहरणम् ।

भूमिश्चतुर्दशकरा द्वादश लम्बो मुखं तु चत्वारः ।
त्रियुता दश पार्श्वभुजौ यस्य सखे तस्य किं गणितम् ॥७८॥



अन्यदुदाहरणम् ।

त्रिगुणास्त्रयोदश धरा पञ्चकृतिर्यस्य बाहुवदनानि ।
लम्बस्त्रयोऽष्टगुणितास्तस्य फलं कथय यदि वेत्सि ॥७९॥

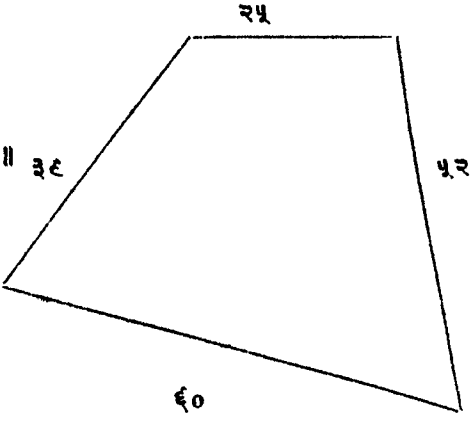


लम्बज्ञानाय सूत्रम् ।

*भुजयुतिदलं चतुर्घा भुजहीनं तद्वधात् पदं गणितम् ।
चतुरस्रे त्र्यस्रे वा क्षेत्रे कुदलं च लम्बहृतम् ॥ ४३ ॥

उदाहरणम् ।

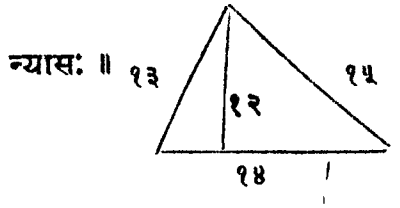
पञ्चकृतिर्यस्य मुखं षष्टिर्भूमिर्भुजौ त्रयोदशकरौ ।
त्रिचतुर्गुणौ यथाक्रममृजुनि सखे तस्य किं गणितम् ॥८०॥



लब्धं फलम् १०८४ ।
पूर्वोक्तचतुरस्रस्य त्र्यस्रस्यापि फलं तदेव ॥

अन्यदुदाहरणम् ।

एको भुजस्त्रयोदश पञ्चदशान्यस्त्रिबाहुनि क्षेत्रे ।
चतुराधिकदशभूमिर्द्वादश लम्बः कियद्गणितम् ॥ ८१ ॥



लब्धं फलम् ८४ ॥

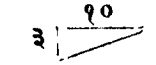
* सर्वदोर्युतिदलं चतुःस्थितमित्यादि भास्करलीलावत्यामेतदनुरूपमेव । सर्वचतुर्भुजेष्वनेन प्रकारेण न वास्तवं फलमायातीति तत्र विशेषः । द्रष्टव्या मन्मुद्रिता लीलावती ।

क्षेत्रविशेषेषु सूत्रम्।

त्रिभुजं+ गजदन्ताकृति नेम्याकारं चतुर्भुजं क्षेत्रम्।
वालेन्दौ त्रिभुजे द्वे वज्रे च चतुर्भुजद्वितयम् ॥ ४४ ॥

उदाहरणम्।

गजदन्ते त्रिकरधरे दशकरलम्बे भवेत् कियद्गणितम्।
नेम्याकृतिनि क्षेत्रे त्रिकरधरे पञ्चलम्बे च ॥ ८२ ॥

न्यासः ॥ 

लब्धं फलम् १५। १५ ॥

द्वितीयोदाहरणम्।

मध्यायामः षोडश वालेन्दौ मध्यविस्तरस्त्रिकरः।
त्रिभुजद्वयकल्पनया गणितं किं तत्र कथयाशु ॥ ८३ ॥

न्यासः ॥ अत्र त्रिभुजद्वयम्।

लब्धं फलम् २४ ॥

तृतीयोदाहरणम्।

वज्राकृतिनि क्षेत्रे भूवदने पञ्चहस्तके मध्ये।
विस्तारो हस्तत्रयमथ लम्बोऽष्टौ कियद्गणितम् ॥ ८४ ॥

+ गजदन्ताकृति त्रिभुजं जात्यम्। नेम्याकारं चतुर्भुजं चायतम्। भित्तौ वस्त्रादिस्थापनार्थं जात्यत्रिभुजाकारं यत् कीलकं निखन्यते सैव गजदन्तिका। एवमायताकारं कीलकं नेम्याकारं कथ्यते।

न्यासः ॥ अत्र चतुरस्रद्वयम्।

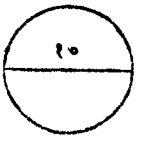
लब्धं फलम् ३२ ॥

वृत्ते सूत्रम्।

वृत्तव्यासस्य † कृतेर्मूलं परिधिर्भवति दशगुणायाः।
व्यासार्धवर्गवर्गात् क्षेत्रफलं दशगुणान्मूलम् ॥ ४५ ॥

उदाहरणम्।

दशविष्कम्भे क्षेत्रे समवृत्ते कः प्रजायते परिधिः।
गणितं च कथय विद्वन् गणयित्वा यदि विजानासि ॥८५॥

न्यासः ॥ 

लब्धं परिधिरस्य मूलम् १०००। लब्धं क्षेत्रफलमस्य मूलम् ६२५० ॥

अथासूलदराशेरासन्नमूलानयनम्।

*** राशेरमूलदस्याहतस्य वर्गेण केनचिन्महता।**
मूलं शेषेण विना विभजेद्गुणवर्गमूलेन ॥ ४६ ॥

शतवर्गगुणनादिना लब्धः परिधिः $\left|३१\frac{३१}{५०}\right|$ क्षेत्रफलम् $\left|७९\frac{१}{२०}\right|$ ॥

---

† अत्र परिधिः=व्यास$\sqrt{१०}$ इति श्रीधरेण स्थूलमानयनं निबद्धम्। ततः क्षेत्रफलं च=$\frac{प.\ व्या}{४}$ इति वास्तवमेव साधितम्। मूलाभावादत्र क्षेत्रफलवर्गः=$\frac{प^२व्या^२}{१६}=\frac{१०व्या^२\times व्या^२}{१६}=१०\left(\frac{व्या}{२}\right)^४$ ॥

* वर्गेण महतेष्टेनेत्यादि भास्करासन्नमूलानयनं लीलावत्यामेतदनुरूपमेव।

चापसूत्रम्।

*जीवाशरैक्यदलहतशरस्य वर्गं दशाहतं नवभिः।
विभजेदाप्तमूलं प्रजायते कार्मुकस्य फलम् ॥ ४७ ॥

उदाहरणम्।

चापाकृतिनि क्षेत्रे त्रिहस्तबाणे त्रयोदशकरज्ये।
किं भवति फलं विद्वन् गणयित्वा कथय यदि वेत्सि ॥८६॥

---

* चलनकलनस्य २८९ प्रक्रमेण (द्रष्टव्यं चलनकलनस्य ३९८ पृष्ठम्)
स्वल्पान्तरात् धनुः=$\frac{८\times$चा $\frac{१}{२}$ पूर्णज्या−चापूर्णज्या$}{३}$। परन्तु यदि चापपूर्ण-
ज्या=ज्या, शरः=श तदा स्वल्पान्तरादासन्नमूलग्रहणेन चापार्धपूर्णज्या=
$\sqrt{\frac{ज्या^२+४श^२}{२}}=\frac{ज्या+\frac{२श^२}{ज्या}}{२}$ ∴ ८ चा $\frac{१}{२}$ पू=४ ज्या+$\frac{८श^२}{ज्या}$। धनुः =
ज्या+$\frac{८श^२}{३ज्या}$। ततो धनुर्जीवान्तराद्व्यासनिहतादित्यादिना, जीवार्धवर्गे
शरभक्तयुक्ते-इत्यादिना च जीवाशराभ्यां ज्ञातव्यासा $\frac{ज्या+४श^२}{४श}$दस्मात्
चापफलम्
$=$चाफ$=\frac{श}{३}\left[\frac{३ ज्या+\frac{४श^२}{ज्या}+१}{२}\right]=\frac{श\sqrt{१०}}{३}\left[\frac{\frac{३ ज्या}{\sqrt{१०}}+श\frac{४ श}{ज्या\sqrt{१०}}+\frac{१}{\sqrt{१०}}}{२}\right]$
अत्र स्वल्पान्तरात् ३$=\sqrt{१०}$। ४ श=ज्या$\sqrt{१०}$ इति प्रकल्पितमा-
चार्येण तथा $\frac{१}{२\sqrt{१०}}$इदं रूपाल्पत्वात् त्यक्तं तदा चाफ$=\frac{श\sqrt{१०}}{३}\left(\frac{ज्या+श}{२}\right)$
ततः चाफ$^२=\frac{१०}{९}\left\{श\left(\frac{ज्या+श}{२}\right)\right\}^२$ इत्युपपन्नम्।

न्यासः ॥ लब्धः फलवर्गः ६४०। अस्य मूलं शतवर्गगुणनादिना जातं ११ फलम् २५। भागाश्च $\frac{२६}{१००}$ ॥

शतेभ्योऽन्यच्च क्षेत्रेषु चतुरस्रचापवृत्तपरिकल्पनया स्वकरणैः फलानि साधयेत् ॥

तद्यथा ॥

मुरजे चापद्वितयं चतुरस्रं मध्यतो पराकृतिनि।
चापे द्वे त्रिभुजानि तु पञ्चादिभुजेषु कल्प्यन्ते ॥ ४८ ॥

मुरजं चापद्वयाकृति। पञ्चभुजम्। सप्तभुजम्।

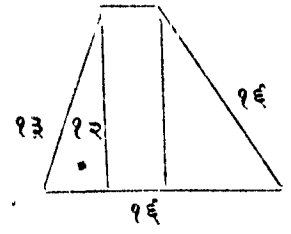
लम्बावधाकर्णपरिज्ञानाय सूत्रमार्याः।

† **ऋजुवदनचतुर्बाहौ मुखोनभूमिर्धरा भवेत् त्र्यस्रे।**
तद्बाहू पार्श्वभुजौ प्रकल्पयेन्मध्यलम्बाय ॥ ४९ ॥
त्र्यस्रस्य फलं द्विगुणं भूभक्तं मध्यलम्बको भवति।
‡ **कोटिः स एव बाहुस्त्ववधा कर्णस्तु पार्श्वभुजः ॥ ५० ॥**
भुजकोट्योः कृतिहीनात् पृथक् पृथक् कर्णवर्गतो मूले।
कोटिभुजौ तत्कृत्योर्युतितो मूलं प्रजायते कर्णः ॥ ५१ ॥

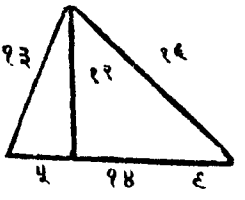
† "समानलम्बस्य चतुर्भुजस्य मुखोनभूमिं परिकल्प्य भूमिम्" इत्यादि भास्करप्रकारो लीलावत्यामेतदनुरूप एव।

‡ तत्कृत्योर्योगपदं कर्ण इत्यादि भास्करप्रकारो लीलावत्यामेतदनुरूप एव।

पूर्वोक्तक्षेत्रस्य न्यासः ॥

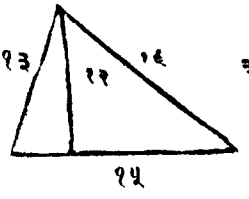


अत्र जातं त्र्यस्रम्

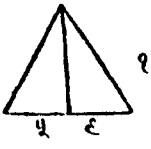


भुजयुतिदलं चतुर्घेत्यादिना लब्धं त्र्यस्रफलम् ८४। अतो लब्धो मध्यलम्बः १२। एष एव कोटिः। लम्बे निपातिते उभयतोऽबाधे भुजौ। पार्श्वभुजौ कर्णौ।

लम्बस्य त्र्यस्रे दर्शनम्



अत्र कोटिः १२। अस्य कृतिः १४४। एतां कर्णयोरनयोः १३। १५ पृथक् वर्गाभ्यां १६९। २२५ विशोध्य शेषयोर्मूले भुजोऽबाधा च ५। ९ अनयोः क्षेत्रे दर्शनम्



अत्र भुजवर्गोनायाः कर्णकृतेर्मूलं कोटिः। कोटिवर्गोनायाः कर्णकृतेर्मूलं भुजः। भुजकोट्योः कृतियुतेर्मूलं कर्णः। एवमन्यचतुरस्रेषु भुजफलतो लम्बमानयेत् ॥

इति क्षेत्रव्यवहारः ॥

खातव्यवहारे करणसूत्रम्।

***मुखतलमध्ये पृथुतादैर्घ्ये वा चेत् प्रजायते विषमम्।**
वेधे वा विषमयुतिं साम्याय भजेत विषमपदैः ॥ ५२ ॥

* गणयित्वा विस्तारं बहुषु स्थानेषु तद्युतिर्भाज्येत्यादि साम्यानयनं भास्करलीलावत्यामेतदनुरूपमेव। ततो घनफलानयनं चैतद्घनफलानयनानुरूपमेवेति स्फुटं गणितविदाम्।

समविस्तरहतदैर्घ्यं वेधेन समाहते फलं भवति।
खाते समभुजवेधे वाहुघनो जायते गणितम् ॥ ५३ ॥

उदाहरणम्।

द्वित्रिचतुष्करवेधा पुष्करिणी पञ्चहस्तविस्तारा।
षोडशहस्तायामा खातफलं कथ्यतामाशु ॥ ८७ ॥

न्यासः ॥ २ । ३ । ४ ॥ ५ ॥ १६ ॥ लब्धं विषमफलम् २४० ॥

अन्यदुदाहरणम्।

त्रिचतुःपञ्चकहस्ताः पृथुता विषमात् तु यस्य खातस्य।
अष्टौ हस्ता वेधो द्वादश दैर्घ्यं कथय फलम् ॥ ८८ ॥

न्यासः ॥ ३ । ४ । ५ ॥ ८ दैर्घ्यं १२ खाते लब्धं फलम् ३८४ ॥

अन्यदुदाहरणम्।

समविस्तारकरा दश पादयुता गणक यस्य खातस्य।
दैर्घ्यं षोडश सार्धा वेधोऽष्टौ तत्र किं गणितम् ॥ ८९ ॥

न्यासः ॥ $\left|\frac{41}{4}\right|\left|\frac{33}{2}\right|\left|\frac{8}{1}\right|$ गणितहस्ताः १३५३ ॥

अन्यदुदाहरणम्।

समचतुरस्रे खाते षोडश हस्ता भुजाः सखे यत्र।
वेधोऽपि षोडशैव प्रकथ्यतां तत्र किं गणितम् ॥

न्यासः ॥ १६ । १६ । १६ । लब्धं ४०९६ ॥

कूपस्य फले सूत्रम्।

†मुखतलतद्योगानां वर्गैक्यकृतेः पदं दशगुणायाः।
वेधगुणं चतुरन्वितविंशतिभक्तं फलं कूपे ॥ ५४ ॥

† मुखजतलजतद्युतिजक्षेत्रफलैक्यमित्यादि भास्करप्रकारस्य लीलावत्यामिदमेव मूलम्। इत्यस्योपपत्त्यर्थं द्रष्टव्या मच्छोधितमुद्रिता भास्करलीलावती।

उदाहरणम्।

कूपस्य मुखव्यासः षोडश हस्तास्तले च चत्वारः।
वेधो द्वादश विद्वन् तत् खातफलं समाचक्ष्व ॥ ९१ ॥

अमूलराशेः शतवर्गगुणनादिना लब्धं खातफलं हस्ताः $\left|\frac{१०६२\frac{२१}{४०}}{}\right|$

त्र्यस्रवृत्तादिखातेषु प्राग्वत् क्षेत्रफलानि साधयेत् ॥

पाषाणफलानयने सूत्रम्।

दैर्घ्याङ्गुलानि विस्तृतिपिण्डाङ्गुलताडितानि विभजेत्।
*द्विकृतिचतुरेकषड्भिर्भवन्ति पाषाणफलहस्ताः ॥ ५५ ॥

उदाहरणम्।

सार्धत्रिकरव्यासा करार्धपिण्डा शिला सखे तस्याः।
आयामः पञ्च करास्त्रिभागयुक्ताः फलं किं स्यात् ॥९२॥

हस्तैरङ्गुलीकृतैर्न्यासः $८४\left|\frac{१२}{१२८}\right|$ लब्धं पाषाणहस्ताः २१ ॥

गोलपाषाणस्य करणसूत्रम्।

†गोलव्यासघनार्धं स्वाष्टादशभागसंयुतं गणितम्।
घनहस्ता नवगुणिताश्चतुर्विभक्ताः करा दृषदः ॥ ५६ ॥

---

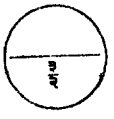
* यस्य पाषाणस्य विस्तृतिरङ्गुलचतुर्विंशतिः। दैर्घ्यमङ्गुलद्वात्रिंशत् पिण्डमितिश्चाष्टाङ्गुलानि तदेव पाषाणघनहस्ताख्यं प्रकल्पितमाचार्येणेतीह बोध्यम्।

† यदि व्यासः= ठया। तदाचार्यप्रकारेण परिधिः=ठया$\sqrt{१०}$ ततः पृष्ठफलम्=प×ठया=ठया$^२\sqrt{१०}$। घनफलम्= $\frac{\text{पृ फ} \times \text{ठया}}{६} = \frac{\text{ठया}^३\sqrt{१०}}{६}$

$= \frac{१९\,\text{ठया}^३}{३६} = \frac{१९}{१८} \times \frac{\text{व्या}^३}{२}$ यतः $\sqrt{१०} = ३ + \cfrac{१}{६ + \cfrac{१}{६ + \cfrac{१}{६ + \ldots}}}$ (द्रष्टव्यं मच्छोधितभास्करबीजम् पृ० ७७-४५)

उदाहरणम् ।

गोले पाषाणमये घनफलमध्यर्धविस्तारे ।
गणयित्वा कथय ततः पाषाणफलं हि यदि वेत्सि ॥९३॥

न्यासः ॥  लब्धं घनहस्ताः $\left|\frac{१\ \frac{२५}{३२}}{}\right|$ अतः पाषाणफलह-

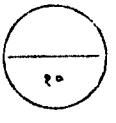
स्ताः ४ । अङ्गुलभागाः $\left|\frac{\frac{३}{१६}}{}\right|$ ॥

करणसूत्रम् ।

प्राग्वत् क्षेत्रस्य फलं वृत्तत्र्यस्रादिदृषदि पिण्डघ्नम् ।
घनगणितमतो दृषदः फलं भवेत् पूर्वकरणेन ॥ ५७ ॥

उदाहरणम् ।

दशहस्तकविस्तारे वृत्ते यदि वेत्सि गणक पाषाणे ।
अध्यर्धहस्तपिण्डे गणयित्वा घनफलं कथय ॥ ९४ ॥

न्यासः ॥  पिण्डः $\frac{३}{२}$ । लब्धं क्षेत्रफलम् $\left|\frac{७९\ \frac{१}{२०}}{}\right|$ । घनफलं

हस्ताः ११८ । भागाश्च $\left|\frac{\frac{२३}{४०}}{}\right|$ । अतः पाषाणफलं हस्ता २६६ भागाश्च $\left|\frac{\frac{१२७}{१६०}}{}\right|$ ।

एवं पाषाणत्र्यस्रादिष्वपि ॥

इति खातव्यवहारः ॥

अस्य द्वितीयासन्नमानम् $\frac{१९}{६}$ । अत उपपन्नं घनफलानयनम् । अङ्गुलात्मकं घनफलम्=

$२४^३$ घ ह । ततः पाषाणैकहस्तघनाङ्गुलै-६१४४ रेतैर्हते पाषाणहस्ताः=

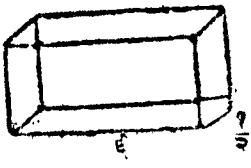
$\frac{२४^३ \times \text{घ ह}}{६१४४} = \frac{९\ \text{घ ह}}{४}$ अत उपपन्नं सर्वम् ।

चितौ सूत्रम् ।

†चयने क्षेत्रस्य फलं समुच्छ्रयेणाहतं चितेर्भवति ।
गणितं तदिष्टकायाः फलेन हृतमिष्टकासङ्ख्या ॥ ५८ ॥

उदाहरणम् ।

चतुरस्रायतवेदी चितेष्टकाभिः षडङ्गुलोन्नतिभिः ।
हस्तार्धविस्ताराभिः करदैर्घ्याभिर्भवेत् तस्याः ॥ ९५ ॥
विस्तारे हस्तत्रयमायामे षट् समुच्छ्रये त्वर्धम् ।
किं घनगणितं विद्वन् प्रकथय का चेष्टकासङ्ख्या ॥९६॥

न्यासः ॥ 

इष्टकान्यासः

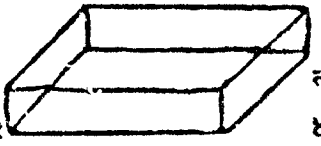
लब्धं वेदीघनहस्ताः ९ । इष्टकानां घनफलम् $\frac{१}{६}$ । इष्टकासङ्ख्या ५४ । एवं वृत्तच्छायादिक्षेत्रेष्वपि घनफलमिष्टकाश्च साधयेत् ॥

उदाहरणम् ।

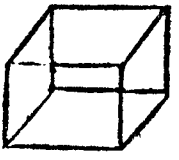
कुण्डे द्विहस्तविस्तरदशकरदैर्घ्ये चतुष्करोच्छ्राये ।
वित्तं प्रदीयते किं कर्मकराणां सखे तत्र ॥ ९७ ॥
हस्तद्वयविस्तारं दलयुतहस्तत्रयायतं कुण्डम् ।
सार्धं त्रिकरोच्छ्रायं क्रियते चैकेन रूपेण ॥ ९८ ॥

†भास्करलीलावत्यां चितिव्यवहार एतदनुरूपः । तत्र पाषाणादीनां मृदुत्वकठिनत्ववशेन मूल्यनियमः कर्तुं न शक्यत इति तत्सर्वं तत्कर्मकारतो विज्ञेयमिति विशेषः ।

58062

न्यासः ॥  लब्धं घनहस्ताः ८० ।

२ ४ १०

पुनर्न्यासः ॥ २  लब्धं घनहस्ताः | २४ $\frac{१}{२}$ ॥

$३\frac{१}{२}$ $३\frac{१}{२}$

† अथ त्रैराशिकम् ।

यद्येतावन्तो २४$\frac{१}{२}$ हस्ता रूपेण क्रियन्ते तदेतावन्तो ८० हस्ताः कियद्भिः क्रियन्त इति लब्धं रूपाणि ३ भागाश्च $\frac{१३}{४९}$ ॥

इति चितिव्यवहारः ॥

काष्ठव्यवहारे सूत्रम् ।

पिण्डायामाङ्गुलवधराशौ काष्ठस्य मार्गसङ्गुणिते ।
द्विगुणद्वादशवर्गेणोर्ध्वच्छेदे फलं भक्ते ॥ ५९ ॥
क्रकचक्षेत्रस्य फलं मार्गाहतमङ्गुलात्मकं विभजेत् ।
षड्गुणचतुष्ककृत्या तिर्यक्छेदे फलं हस्ताः ॥ ६० ॥

उदाहरणम् ।

द्वादशहस्तायामे खादिरकाष्ठे करार्धदलपिण्डे ।
मार्गेषु पञ्चसु भवेदूर्ध्वच्छेदे कियद्गणितम् ॥ ६१ ॥

न्यासः ॥ $\frac{१}{४}$ १२ आयामः १२ । पिण्डः $\frac{१}{४}$ । लब्धं काष्ठगणितं हस्ताः १५ ॥

† भास्करलीलावत्यां क्रकचव्यवहार एतदनुरूप एव ।

पिण्डेनैको हस्तः प्रपद्यते करशतं तु दैर्घ्येण।
षड्भिः खादिरदारोः पञ्चत्रिगुणाः कराः कियता॥१००॥

| १००
|
| मार्गः १। क्रकचगणितम् १००।
|
| १

अधुना त्रैराशिकम्।

यदि खादिरकाष्ठहस्तशतं रूपैः षड्भिः प्रपद्यते तर्हि पञ्चदशकराः कियता प्रपद्यन्ते १००। ६। १५। लब्धं रूपभागाः $\frac{६}{१०}$॥

पुनरुदाहरणम्।

वृत्तस्य खदिरदारोः करविस्तारस्य दशसु मार्गेषु।
तिर्यक्छेदे गणितं करात्मकं किं भवेत् कथय॥१०१॥

न्यासः॥ (२४) मार्गाः १०। अत्र व्यासार्धवर्गवर्गादित्यादिना दशशतगुणनादिकर्मणा लब्धं वेधफलम् |४५५ $\frac{६}{३५}$| एतन्मार्गगुणं षड्गुणचतुष्ककृत्या विभज्य लब्धं हस्ताः |० $\frac{१६३}{१८०}$| पूर्ववदनुपातेन करपञ्चैकस्य च पाटने रूपभागाः | $\frac{१४२३}{३०००}$| एवमन्यकाष्ठेष्वपि॥

इति काष्ठव्यवहारः॥

† राशिव्यवहारे सूत्रम्।

*समभुवि विकीर्णराशेः परिधिषडंशस्य यो भवेद्दुर्गः।
सोऽभ्युदयहतो गणितं घनहस्तेऽवस्थितिः खार्याः॥६१॥

† भास्करलीलावत्यां राशिव्यवहार एतदनुरूप एव।

* भवति परिधिषष्ठे वर्गिते वेधनिघ्ने घनगणितकराः स्युरिति लीलावत्यां भास्करप्रकार एतदनुरूप एव। तत्रैवास्योपपत्तिश्च विज्ञेया।

† अभ्युदयः समुच्छ्रयो वेधो वा।

मगधायामन्यत्र तु यावन्मात्रस्य घनकरो भवति।
यद्यस्थात्रस्थानं तावन्मात्रस्य निर्देशः॥ ६२॥

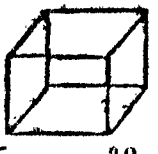
उदाहरणम्।

* षट्त्रिंशत्परिधाने राशौ धान्यस्य किं भवेद्गणितम्।
हस्तचतुष्कान्युदये यदि वेत्सि तदुच्यतामाशु॥१०२॥

न्यासः॥ (४) ६६ लब्धं घनहस्ताः १४४। वृत्तायत्र एव मागधाः कार्यः॥

अन्यदुदाहरणम्।

अपवरको धान्यभृतः समाष्टकरबाहुको दशोच्छ्रायः।
कातत्र धान्यसङ्ख्या वदतु भवान् यदि विजानाति॥१०३॥

न्यासः॥ ८  लब्धं गणितं हस्ताः ६४० । वृत्तायत्र एव मागधाः ८ १० कार्यः॥

अन्यत्र सूत्रम्।

प्राग्वत् क्षेत्रस्य फलं चतुरस्रत्र्यस्रचापवृत्तेषु।
तुल्योदयेन गुणितं सङ्ख्यानं भवति धान्यस्य॥ ६३॥

एवं वृत्तत्र्यस्रादिस्थानेष्वपि घनफलाद्धान्यमङ्कानं कथयेत्॥

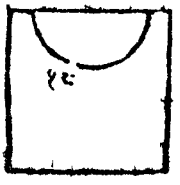
भित्याश्रितादिराशिज्ञानाय सूत्रम्।

द्विचतुःसत्र्यंशहते भित्यन्तरबाह्यकोणगतपरिधौ।
प्राग्वत्फलं भवेत् तत् स्वगुणाहतं जायते गणितम्॥६४॥

* परिधानं परिधिः।

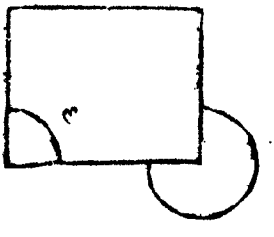
उदाहरणम्।

भित्याश्रितस्य राशेस्त्रिषट्कपरिधेश्चतुष्करास्युदये।
का भवति धान्यसङ्ख्या गणयित्वा कथ्यतामाशु ॥१०४॥

न्यासः॥  लब्धं गणितं हस्ताः ७२। एतावत्यो मागधाः कार्यः ७२॥

अन्यदुदाहरणम्।

अपवरकमध्यकोणे राशेर्धान्यस्य नवकरे परिधौ।
चतुरुदये च फलं किं त्रिनवकपरिधौ बहिःकोणे ॥१०५॥

न्यासः॥  लब्धं घनहस्ता मागधाःकार्यः

३६। द्वितीये घनहस्ताः १०८ एतावत्यो मागधाः कार्यः॥

इति राशिव्यवहारः॥

छायाव्यवहारे करणसूत्रम्।

*द्विगुणसशङ्कुच्छायाभक्ते शङ्कौ भवेद्युगतशेषम्।
छाया तु शङ्कुहीने दिनगतशेषे हृते च शङ्कुदले ॥६५॥

* पञ्चसिद्धान्तिकाचतुर्थाध्यायस्य ४८ श्लोकेन दिनगतशेषा साध्यः=

पूर्वार्धोदाहरणम्।

द्वादशाङ्गुलदैर्घ्यस्य शङ्कोरष्टाङ्गुलस्य वा।
छाया पश्चिमतो दृष्टा त्रिगुणाङ्गैः कियद्गतम्॥ १०६॥

१२। ८ शङ्कोश्छाया यथाक्रमम् ३६। २४ लब्धं दिनगतशेषम् $\frac{?}{६}$ पूर्वापरच्छायायामेवं दिनसिद्धिः॥

उत्तरार्धोदाहरणम्।

अष्टभागदिनस्यैते शेषे चापि निगद्यताम्।
शङ्कोः पूर्वोक्तयोरेव छायां पूर्वापरां वद॥ १०७॥

शङ्कु १२। ८। दिनगतशेषे $\frac{?}{६}$। छाया यथाक्रमं लब्धा ३६। २४। अत्र छाया ग्राह्या याम्योत्तररेखायाः शङ्कोश्चान्तरे पूर्वापरा सैव छाया कल्प्या॥

इति छायाव्यवहारः॥

इति श्रीधराचार्यकृता त्रिंशतिका पाटी समाप्ता॥

$\frac{६\,दि}{१२+इ\,छा-मछा}$ (द्रष्टव्या मुद्रितपञ्चसिद्धान्तिकायां पञ्चसिद्धान्तिकाप्रकाशिका पृ० २६) अत्राचार्येण मध्यच्छाया शून्यमिता कल्पिता ततो दिनगतशेषा नाड्यः $= \frac{६\,दि}{१२+इ\,छा} = \frac{१२\,दि}{२(१२+इ\,छा)}$ इदं दिनमानेन 'दि' इत्यनेन भक्तं जाता दिनावयवाः $= \frac{१२}{२(१२+इ\,छा)}$ यदीष्टशङ्कौ इश, इष्टशङ्कुच्छाया इशछा तदा द्वादशाङ्गुलशङ्कौ का जाता द्वादशाङ्गुलशङ्कुच्छाया "इच्छा" $= \frac{१२\,इशछा}{इ\,श}$ एतदुत्थापनेन जाता दिनावयवाः $= \frac{१२}{२(१२+\frac{१२\,इशछा}{इ\,श})} = \frac{१२\times इ\,श}{२\times १२\,(इ\,श+इ\,शछा)} = \frac{इ\,श}{२\,(इ\,श+इ\,शछा)}$ अत उपपन्नमाचार्योक्तम्। एतद्विपरीतविधिना दिनावयवेन छायाज्ञानं सुगममिति।

†पूर्वापरां पूर्वपश्चिमकपालीयाम्।

॥ श्रीजानकीवल्लभो विजयते ॥

भूमिका ।

जयति स रघुनाथः सत्यशीलैकगाथः सकलभुवनपालः कोशलाधीशबालः ।
जनकवचनपाता जानकीजीवदाता मनुवरकुलहंसः सत्यरूपावतंसः ॥ १ ॥

गणकतरङ्गिण्यामनुमानेनास्य श्रीधरभट्टस्य समयो रामेन्दुनन्द ९१३ शको भवा। स्थिरीकृतस्तत्र त्रिशतिकाविषयश्च सविस्तरतया प्रदर्शितः (गणकतरङ्गिण्यां द्रष्टव्यानि २२ – २९ पृ-) शङ्करबालकृष्णदीक्षितमते जैनमतावलम्बिना अमोघवर्षनृपतिसभापण्डितेन महावीरेण स्वपाटीगणिते सारसंग्रहाभिधे श्रीधरपाटीगणितस्य 'ऋणं धनर्णयोर्वर्गौ मूले स्वर्णे तयोः क्रमात्' इति वचनमुद्धृतम्। तेन महावीरतोऽपि प्राचीनः श्रीधर इति सिध्यति। *महावीरस्य समयश्च प्रायः पञ्चसप्तसप्त ७७५ मितः शकः। महावीरगणितसारसंग्रहे श्रीधरवचनं यदस्ति तत् श्रीधरबीजस्येत्यनुमीयते पाट्यामृणधनवर्गयोश्चर्चाऽभावात्। एवं तत्र 'ऋण'मिति पाठोऽपि न साधुर्बीजगणितयुक्त्या धनमिति साधीयान् पाठो विभाति। सूर्यसूरिकृतायां भास्करीयलीलावतीटीकाया गणितामृतकूपिकायां परिभाषाप्रकरणे श्रीधरपाटीगणितस्य वचनमनुष्टुभ छन्दसोपलभ्यते। तेनास्य पाटीबीजगणिते विपुले वर्त्तेते इत्यत्र न कश्चित् संशयः। त्रिशतिकाप्रथमश्लोकेनापीदं सिध्यति यदस्य विपुलः पाटीगणितग्रन्थः। कस्यचित् त्रिशतिकापुस्तकस्य समाप्तौ—

उत्तरतो हिमनिलयं दक्षिणतो मलयपर्वतं यावत्।
प्रागपरोदधिमध्ये नो गणकः श्रीधरादन्यः ॥

इति श्लोक उपलभ्यते। तथा काव्यकल्पलतावृत्तौ गणकवर्णने श्रीधरविशेषणं देयमिति लेखो दृश्यते। तेन श्रीधरः स्व समयेऽद्वितीयो गणक आसीत्। अस्य पाटीबीजगणिते संप्रति न कुत्राप्युपलभ्येते। त्रिशतिकाऽन्त्ये 'इति श्रीधराचार्यकृता त्रिशतिकापाटी समाप्ता' इति वाक्येनैवेयं त्रिशतिकेति ज्ञायते। वस्तुतो ग्रन्थस्य प्रथमश्लोकेनायं पाटीगणितसार - इति सिध्यति। अत एवेयं त्रिशतिकैव कोल्लूकप्रतिपादितः पाटीगणितसारः आफ्रेचपुस्तकनामावल्यां त्रिशती-गणितसारश्च। अत्र परिभाषा-

* द्रष्टव्यानि शङ्करबालकृष्णदीक्षितकृतभारतीयज्योतिःशास्त्रस्य २३९ — ३१२ पृ.।

प्रकरणे ८ श्लोकाः । अन्यप्रकरणेषु सूत्रश्लोकाः६९। उदाहरणश्लोकाः१०७। न्यासेषु श्लोकाः १२० । एवमत्र योजनेन सर्वश्लोकाः प्रायस्त्रिंशतीसमाः समायान्ति तेनैवाधुनिकैर्गणितिकैरियं त्रिंशतिकेति कथ्यते । प्रायः पुस्तकेष्वत्र भिन्नायाः संख्याया हरलवयोर्मध्ये तिर्यग्रेखा नोपलभ्यते मया स्फुटार्थं तत्र तिर्यग्रेखा निवेशिता। यथा $\frac{1}{2}$ इत्यस्य स्थाने तिर्यग्रेखां निवेश्य $\frac{1}{2}$ इति स्थापिता ।

भास्कराचार्येण स्वबीजगणितस्य मध्यमाहरणे 'अत्र श्रीधराचार्यसूत्रम्। चतुराहतवर्गसमै रूपैः पक्षद्वयं गुणयेत्। अव्यक्तवर्गरूपैर्युक्तौ पक्षौ ततो मूलम्'॥ इति लिखितम् । महावीरगणितसारसंग्रहेऽनुष्टुभा वचनमत्र त्वार्धयोपलभ्यते । एतेनास्य बीजं नानावृत्तैरलङ्कृतमिति प्रतीयते । अस्यास्त्रिंशतिकाया उपलब्धपुस्तकान्यतीव भ्रष्टानि दृष्ट्वा महता प्रयासेन सर्वं यथावत् परिशोध्य विषमा रीतिश्च टिप्पणीभिर्विशदीकृत्य मुद्रितापीयं त्रिंशतिका प्राचीनविद्यारसिकैर्यत्नतो निरीक्षणीयेति सुजनान् गणकान् प्रार्थयते ।

सुधाकरद्विवेदी ।

00058062

ASIATIC SOCIETY OF BOMBAY

Digitized with financial assistance from

Hemendra Kothari

on 06 November, 2019